1. テストの目的

フィルムの代わりにCCDやCMOS等の撮像素子によって捕らえた静止画像をデジタルデータとして記録するデジタルスチルカメラ(Digital Still Camera、以下デジタルカメラ)は家庭用カラープリンタの性能が向上したことで、個人でも写真印刷を手軽に楽しめることが認識されてきたことや、家庭に普及してきたインターネット上に写真を公開する人が増えていることもあり、パソコン・IT 関連商品の一つとして急速に普及している。日本写真機工業会の統計によれば、2001年における年間国内出荷台数は、スチルカメラ(従来のフィルム使用カメラ)が302万台、デジタルカメラが483万台と、デジタルカメラのほうが上回っている。

商品の動向をみると、高画質化の指標の一つである撮像素子の高画素化競争も一段落したようで、400 万画素のデジタルカメラが各社から発表されているが、200～300 万画素が売上げの主流のようである。このクラスのデジタルカメラは人気があることもあり、各社とも性能、機能、形状等に特徴を持たせている。また、100万画素程度のデジタルカメラも価格が手ごろなことで「入門者向け」として需要がある。さらに最近は、画素数が50万以下で画質では劣るものの、小型で軽いので手軽に持ち歩け、細かな設定が要らずシャッターを押すだけで撮影ができるので特別な専門知識がなくても使えるといわれる、価格が数千円から 1 万円台の「トイデジカメ」「おもちゃデジカメ」等と呼ばれる、インターネット用簡易画像入力装置としても使える小型なデジタルカメラも登場してきた。しかし、この商品が家庭でどの程度の用途に使える性能を持っているのか情報が少ない。

そこで、一般消費者向けの機種としては人気の高い、画素数が 130 万から 300 万クラスのデジタルカメラと30万画素のデジタルカメラを対象に、その画質の違いや使い勝手の違いについて消費者の使用目的に見合った商品選択に資するため商品テストを実施した。

2. 実施時期

検 体 購 入：平成 13 年 7 月
テスト期間：平成 13 年 7 月～11 月

3. テスト対象銘柄

最近の市場の実態を考慮し画素数 130 万～300 万で特徴的なデジタルカメラと、一般に「トイデジカメ」とも呼ばれる 30 万画素のデジタルカメラを取り上げた。

表 1　テスト対象銘柄

区分	銘柄・型式	製造又は販売者	撮像素子	記録メディア	ズーム	メーカー希望小売価格[円]
300 万画素	ソニー DSC-P1*1	ソニー(株)	1/1.8 型 原色 324 万画素	メモリースティック	光学 3 倍 デジタル 2 倍	オープン*1
	富士フイルム FinePix6800Z	富士写真フイルム(株)	1/1.7 型ハニカム 原色 301.5 万画素	スマートメディア	光学 3 倍 デジタル 1~4.4 倍	128,000
200 万画素	オリンパス C-700 Ultra Zoom	オリンパス光学工業(株)	1/2.7 型 補色 202 万画素	スマートメディア	光学 10 倍 デジタル 2.7 倍	75,000
	キヤノン IXY DIGITAL 200	キヤノン(株)	1/2.7 型 原色 202 万画素	コンパクトフラッシュ	光学 2 倍 デジタル 2.5 倍	85,000
130 万画素	オリンパス C-1*2	オリンパス光学工業(株)	1/3.1 型 原色 125 万画素	スマートメディア	単焦点 デジタル 2 倍	38,000
30 万画素	カシオ LV-10*3	カシオ計算機(株)	1/3 型 30.7 万画素	内蔵	単焦点	オープン*3
	タカラ PETIT SHOT	(株)タカラ	30 万画素	内蔵	単焦点	オープン*4
	バンダイ F STYLE mini	(株)バンダイ	30 万画素	内蔵	単焦点	オープン*5

*1　2001 年 9 月頃販売完了　　65,800 円
*2　2001 年 8 月頃販売完了
*3　2001 年 11 月頃販売完了　　8,980 円
*4　9,890 円
*5　8,980 円
*価格は販売完了時及び 2002 年 1 月現在の量販店(東京都内)での実売価格(税抜き)

4. テスト結果

1) 撮影画質(モニターテスト)

デジタルカメラの画像の観賞方法としては、パソコンのモニタ画面やテレビで見ることが中心だと思われるが、やはり通常の銀塩カメラのように、プリントされたものを手にしてみることも多いので、画質は非常に気になるところである。デジタルカメラの画像のプリント手段としては、写真店等による印画紙へのプリントも行われているが、写真画質を謳うパソコン用プリンタの普及で、家庭でパソコン用プリンタから印刷する機会が最も多いと思われる。

そこで、撮影画質の評価を以下のようにモニターテストで行った。モニターは男性 18 人(平均年齢 38.6 歳)、女性 12 人(平均年齢 37.7 歳)の計 30 人(平均年齢 38.2)であった。画質評価では、パソコン用プリンタ(エプソン PM-790PT、キヤノン BJ F870PD)で L 判相当の大きさ(約 120mm×90mm、DSC 判)及び A4 判で印刷したものを用いて、明るさ、精細感、ノイズ感、色合い、鮮やかさ、明暗の階調、歪み、モアレ(規則性のある点や線の模様を重ね合わせた時に生ずるまだら模様)等を見て相対評価を行った。撮影はカメラを三脚に固定し、セルフタイマーを使用することで、手ぶれによる影響を避けるようにした。

印刷に使用したプリンタの設定、及び用紙は表 2 の通りである。

評価は、モニターによる評点の平均値±0.8×標準偏差を基準として各銘柄を相対評価した。

表 2　印刷に使用したプリンタの設定及び用紙

銘柄・型式	エプソン PM-790PT	キヤノン BJ F870PD
設定	推奨設定	スーパーフォト
用紙	PM 写真用紙	プロフォトペーパー

印刷に使用したアプリケーションは表 3 の通りである。

表 3　印刷に使用したアプリケーション

銘柄・型式	使用アプリケーション
ソニー DSC-P1	PhotoSuite 8.1J
富士フイルム FinePix6800Z	FinePixViewer Ver.1.0.01J
オリンパス C-700 Ultra Zoom	CAMEDIA Master Version2.5
キヤノン IXY DIGITAL 200	PhotoRecord 1.24
オリンパス C-1	CAMEDIA Master Version2.5
カシオ LV-10	デジカメで de!同時プリント LiteStandard for CASIO
タカラ PETIT SHOT	PhotoSuiteIII SE Ver.3.00.0601 JAP
バンダイ F STYLE mini	PhotoExpress 3.0SE

(1) 静物

記録写真等の静物を撮った時の画質を調べるため、屋内で静物の撮影行った。撮影時の各銘柄の設定は表 4 の通りである。

表 4　撮影モード

銘柄・型式	解像度	圧縮率	撮影モード
ソニー DSC-P1	2048×1536	通常撮影	AUTO
富士フイルム FinePix6800Z	6M	FINE	AUTO
オリンパス C-700 Ultra Zoom	SHQ		P
キヤノン IXY DIGITAL 200	Large	SuperFine	AUTO、M(ストロボ使用時)
オリンパス C-1	SHQ		―
カシオ LV-10	640×480		―
タカラ PETIT SHOT	Hr		―
バンダイ F STYLE mini	Hr		―

① 蛍光灯を光源とした場合

蛍光灯による照明下で、色の再現性等を調べた。昼白色の電球型蛍光灯を光源として、撮影を行った。また、ストロボを使った場合のデジタルカメラの明るさの調整具合も調べた。照度は約 5300lx、撮影に使用した光源の色温度は約 6500K であった。

a ストロボを使わない場合

ストロボを使わなかった時、L 判程度の大きさで印刷した場合、「ソニー DSC-P1」と「オリンパス C-700 Ultra Zoom」は精細感が良いため評価が良かった。「キヤノン IXY DIGITAL 200」は色合いと明るさが良く評価が良かった。一方、「カシオ LV-10」は精細感が不足気味で、明暗の階調が悪いため評価が悪かった。「バンダイ F STYLE mini」は精細感が不足気味で、白トビがあるため評価が悪かった。

A4 判程度の大きさで印刷した場合、「ソニー DSC-P1」と「富士フイルム FinePix6800Z」は明るさ、色合いが良く、精細感があるため評価が良かった。一方、「カシオ LV-10」は精細感が無く、ブロックノイズ(JPEG 形式画像の圧縮率を高くすると目立つブロック状の歪み)・モスキートノイズ(JPEG 形式画像の圧縮率を高くした時にエッジ部分に発生するノイズ。蚊の大群がエッジにまとわりついているように見えることからこう呼ばれている)が非常に目立ち、評価が悪かった。「タカラ PETIT SHOT」は精細感が無く評価が悪かった。「バンダイ F STYLE mini」は精細感が無く画像の中央部分と周辺部分とでピントの合方の違いが目立ち評価が悪かった。

b ストロボを使った場合

ストロボを使った時、「オリンパス C-700 Ultra Zoom」は精細感や明暗の階調が良く評価が良かった。「カシオ LV-10」と「バンダイ F STYLE mini」は精細感が不足気味で、白トビがあるため評価が悪かった。

② 電球を光源とした場合

電球の赤みを帯びた照明という演出された光の下での撮影画質を調べるために、電球色の電球型蛍光灯を光源にして、静物の撮影を行った。照度は約 4500lx、撮影に使用した光源の色温度は約 2900K であった。また、ストロボを使うことで色の違う光源があった時のデジタルカメラの色の調整具合も調べた。尚、印刷の大きさは L 判程度とした。

a ストロボを使わない場合

ストロボを使わなかった時、「オリンパス C-700 Ultra Zoom」は精細感があり、明るさも良かったため評価が良かった。一方、「カシオ LV-10」、「タカラ PETIT SHOT」と「バンダイ F STYLE mini」は精細感が不足気味で、明暗の階調も悪いため評価が悪かった。

b ストロボを使った場合

ストロボを使った時、「オリンパス C-700 Ultra Zoom」は色合いが良く評価が良かった。一方、「カシオ LV-10」は精細感が不足気味で、色合い、明暗の階調が悪いため評価が悪かった。「バンダイ F STYLE mini」は精細感が不足気味で、明るすぎるため評価が悪かった。

(2) 人物

記念写真やポートレートなど、人物を撮った時の画質を調べるために、人物を様々な条件で撮影した。

① 屋外(曇天)で撮影した場合

強い影が出来ないため､写真の撮影には最も適しているとされる曇りの日に人物を撮影し、人物の肌の様子、服の模様、背景の様子等を見た。またズーム機能のある銘柄は、最大望遠での撮影も行った。照度は約 45000lx だった。撮影時の各銘柄の設定は表 5 の通りである。

表 5　撮影モード

銘柄・型式	解像度	圧縮率	撮影モード	
			広角時	望遠時
ソニー DSC-P1	2048×1536	通常撮影	風景	AUTO
富士フイルム FinePix6800Z	6M	FINE	風景	人物
オリンパス C-700 Ultra Zoom	SHQ		記念写真	ポートレート
キヤノン IXY DIGITAL 200	Large	SuperFine	AUTO	
オリンパス C-1	SHQ		―	
カシオ LV-10	640×480		―	
タカラ PETIT SHOT	Hr		―	
バンダイ F STYLE mini	Hr		―	

a 広角側で撮影した場合

広角側で撮影した時、L 判程度の大きさで印刷した場合､「富士フイルム FinePix6800Z」と「キヤノン IXY DIGITAL 200」は精細感があり､色合いと明るさが良かったため評価が良かった。一方､「カシオ LV-10」は精細感が不足気味で､空や噴水の色がピンク色になってしまい、評価が悪かった。「タカラ PETIT SHOT」と「バンダイ F STYLE mini」は精細感が不足気味で、モアレが非常に目立つため評価が悪かった。

A4 判程度の大きさで印刷した場合､「富士フイルム FinePix6800Z」は、肌色が自然で明るさも良く評価が良かった。「キヤノン IXY DIGITAL 200」は、明るさ、色合いが良く評価が良かった。一方､「カシオ LV-10」は精細感が無く、空や噴水の色がピンク色になってしまい、ブロックノイズ･モスキートノイズが非常に目立ち、評価が悪かった。「タカラ PETIT SHOT」は精細感が無く評価が悪かった。「バンダイ F STYLE mini」は精細感が無く画像の中央部分と周辺部分とでピントの合方の違いが目立ち評価が悪かった。

b 望遠側で撮影した場合

望遠側で撮影した時､「キヤノン IXY DIGITAL 200」は精細感があり、色合いと明るさが良かったため評価が良かった。一方､「オリンパス C-1」は精細感が不足気味で評価が悪かった。これは「オリンパス C-1」がデジタルズームで、画像が粗くなったためと思われる。

② 屋外で夜景を背景に撮影した場合

夜景を背景にして人物を撮影し、夜景と手前にいる人物の写り方のバランス等を調べた。照度は約 9lx だった。撮影時の各銘柄の設定は表 8 の通りである。

表 6　撮影モード

銘柄・型式	解像度	圧縮率	撮影モード	ストロボモード
ソニー DSC-P1	2048×1536	通常撮影	夜景+	強制発光
富士フイルム FinePix6800Z	6M	FINE	夜景	赤目軽減
オリンパス C-700 Ultra Zoom	SHQ		P	赤目軽減+スローシンクロ
キヤノン IXY DIGITAL 200	Large	SuperFine	AUTO	スローシンクロ
オリンパス C-1	SHQ		―	夜景
カシオ LV-10	640×480		―	自動発光
バンダイ F STYLE mini	Hr		―	―

その結果、「キヤノン IXY DIGITAL 200」は色合い、明るさ、鮮やかさが良いため評価が良かった。一方、「カシオ LV-10」と「バンダイ F STYLE mini」は画面が暗く人物や背景が殆ど写っておらず評価が悪かった。これはストロボの光が被写体である人物に充分当たらなかったためと思われる。尚、ストロボの搭載されていない「タカラ PETIT SHOT」は撮影が出来なかった。

③ 屋内で電球を光源にして撮影した場合

人物を屋内で、電球を光源にして撮影し、やや暗い場面での人物の写り具合を調べた。ストロボの搭載されている銘柄はストロボを使用した。照度は約 200lx だった。

その結果、「ソニー DSC-P1」と「オリンパス C-700 Ultra Zoom」は精細感があり、明るさ、色合いが良いため評価が良かった。一方、「カシオ LV-10」と「タカラ PETIT SHOT」はモアレが非常に目立ち、明るさ、明暗の階調、色合いが悪いため評価が悪かった。

2) 操作に関連する性能

シャッターチャンスを逃がさないためにも、起動時間等の各種の時間は短いほうが良い。これらの撮影操作に関連する性能について調べた。

評価は、各銘柄の測定値の平均値±0.8×標準偏差を基準として各銘柄を相対評価した。

(1) 起動時間

デジタルカメラの電源を入れてから、撮影できる状態になるまでの時間を調べた。測定結果を表 7 に示す。その結果「タカラ PETIT SHOT」と「バンダイ F STYLE mini」は測定できないほど速く、「カシオ LV-10」も 0.2 秒と速かった。「ソニー DSC-P1」が 7.1 秒と最も遅かった。

表 7　起動時間　　[秒]

ソニー DSC-P1	7.1
富士フイルム FinePix6800Z	4.0
オリンパス C-700 Ultra Zoom	6.1
キヤノン IXY DIGITAL 200	3.4
オリンパス C-1	3.7
カシオ LV-10	0.2
タカラ PETIT SHOT	瞬時
バンダイ F STYLE mini	瞬時

(2) シャッターを押してから、実際に撮影されるまでの時間

シャッターボタンを押してから、実際に撮影されるまでの時間を、ストロボを使った場合と、使わなかった場合とに分けて測定した。測定は、アナログストップウォッチのスイッチとカメラのシャッターを同時に押し、そのアナログストップウォッチを撮影することにより、シャッターを押してから実際に撮影されるまでの時間を調べた。各測定の前には、室内風景を撮影した。また、すべて広角で撮影を行った。また、「バンダイ F STYLE mini」はストップウォッチの前に虫眼鏡を置き拡大して撮影した。ストップウォッチと虫眼鏡の距離は 26cm、虫眼鏡とカメラとの距離は 76cm であった。「カシオ LV-10」はシャッターボタンを押してから「ピッ」と音がするまでの時間をデジタルストップウォッチで測定した。撮影した静止画の解像度及び圧縮率、撮影モードは表 8 の通りである。また、ストロボを使った場合の時間も同様の方法で測定を行った。

測定結果を表 9 に示す。「オリンパス C-1」以外はストロボを使った時と使わなかった時の差がわずかで、測定誤差だと思われる。ストロボを使った場合は「タカラ PETIT SHOT」と「バンダイ F STYLE mini」は測定できないほど速く、「カシオ LV-10」も 0.5〜0.6 秒と速かった。「オリンパス C-1」が 1.4 秒と遅かった。

表 8　撮影モード

銘柄・型式	解像度	圧縮率	撮影モード
ソニー DSC-P1	2048×1536	通常撮影	マクロモード
富士フイルム FinePix6800Z	6M	FINE	AUTO、マクロモード
オリンパス C-700 Ultra Zoom	SHQ		AUTO、マクロモード
キヤノン IXY DIGITAL 200	Large	SuperFine	AUTO、マクロモード
オリンパス C-1	SHQ		マクロモード
カシオ LV-10	640×480		―
タカラ PETIT SHOT	Hr		―
バンダイ F STYLE mini	Hr		―

表 9　シャッターを押してから撮影されるまでの時間 [秒]

	ストロボ	
	無し	有り
ソニー DSC-P1	1.1	1.0
富士フイルム FinePix6800Z	1.0	1.0
オリンパス C-700 Ultra Zoom	1.0	1.0
キヤノン IXY DIGITAL 200	1.0	1.2
オリンパス C-1	1.1	1.4
カシオ LV-10	0.6	0.5
タカラ PETIT SHOT	瞬時	―
バンダイ F STYLE mini	瞬時	瞬時

(3) 再生ボタンを押してから画面に表示し終わるまでの時間

撮影モードから再生モードに切り替える操作を行ってから、画像表示が終わるまでの時間を調べた。液晶画面に画像を表示させる機能がある銘柄のみテストした。ここでは、撮影直後に画像を確認するための簡易再生機能は対象としていない。撮影した静止画の解像度及び圧縮率、再生モードにする前の撮影モードは表 10 の通りである。時間の測定は、デジタルストップウォッチを用いて行った。

測定結果を表 11 に示す。「キヤノン IXY DIGITAL 200」が 1.6 秒と最も速く、「オリンパス C-1」が 5.8 秒と最も遅かった。この結果から、画像が表示されるまでの時間は、画像サイズ(ファイルサイズ)の大きさよりも、メモリカードとのデータ転送時間の影響が大きいと思われる。

表 10　撮影モード

銘柄・型式	解像度	圧縮率	撮影モード
ソニー DSC-P1	2048×1536	通常撮影	AUTO
富士フイルム FinePix6800Z	6M	FINE	AUTO
オリンパス C-700 Ultra Zoom	SHQ		AUTO
キヤノン IXY DIGITAL 200	Large	SuperFine	AUTO
オリンパス C-1	SHQ		―

表 11　再生表示時間　　[秒]

ソニー DSC-P1	4.7
富士フイルム FinePix6800Z	3.0
オリンパス C-700 Ultra Zoom	2.3
キヤノン IXY DIGITAL 200	1.6
オリンパス C-1	5.8

(4) 再生モードで 2 枚目以降の画像を表示し終わるまでの時間

再生モードで静止画を表示している状態から、次の画像を表示させる操作を行い、表示が終わるまでの時間を調べた。液晶画面に画像を表示させる機能がある銘柄のみテストした。撮影した静止画の解像度及び圧縮率は表 10 の通りである。時間の測定は、デジタルストップウォッチを用いて行った。

測定結果を表12に示す。「キヤノン IXY DIGITAL 200」が1.0秒と最も速く、「ソニー DSC-P1」が 3.6 秒と最も遅かった。この結果から、画像が表示されるまでの時間は、画像サイズ(ファイルサイズ)の大きさよりも、メモリカードとのデータ転送時間の影響が大きいと思われる。

表 12　再生表示間隔　　[秒]

ソニー DSC-P1	3.6
富士フイルム FinePix6800Z	1.8
オリンパス C-700 Ultra Zoom	1.3
キヤノン IXY DIGITAL 200	1.0
オリンパス C-1	1.7

(5) 撮影後液晶に表示し終わるまでの時間

撮影モードで静止画の撮影を行い、液晶画面に確認画像が表示し終わるまでの時間を調べた。液晶画面に画像を表示させる機能がある銘柄のみテストした。撮影した静止画の解像度及び圧縮率、撮影モードは表 10 の通りである。「富士フイルム FinePix6800Z」は、工場出荷時の設定では、撮影画像表示を行わないようになっているため、撮影画像表示を ON に設定変更して測定を行った。時間の測定は、デジタルストップウォッチを用いて行った。

測定結果を表13に示す。「オリンパス C-700 Ultra Zoom」が1.2秒と最も速く、「キヤノン IXY DIGITAL 200」が 2.4 秒と最も遅かった。

表 13　確認表示時間　　[秒]

ソニー DSC-P1	2.0
富士フイルム FinePix6800Z	1.9
オリンパス C-700 Ultra Zoom	1.2
キヤノン IXY DIGITAL 200	2.4
オリンパス C-1	2.2

(6) 再生モードから撮影モードに切り替わるまでの時間

再生モードで静止画を表示している状態から撮影モードに切替え、撮影できる状態になるまでの時間を調べた。「ソニー DSC-P1」、「キヤノン IXY DIGITAL 200」は、再生モードに切り替えてしばらく待ち、レンズが収納されてから撮影モードに切り替えた。また、「富士フイルム FinePix6800Z」、「オリンパス C-700 Ultra Zoom」は、再生モードにセットした状態で電源を投入し、その後撮影モードに切り替えた。「オリンパス C-1」は、クイックビュー再生モードから撮影モードに切替え、撮影できる状態になるまでの時間を測定した。時間の測定は、デジタルストップウォッチを用いて行った。

測定結果を表 14 に示す。「オリンパス C-1」が 1.2 秒と最も速く、「オリンパス C-700 Ultra Zoom」が 5.8 秒と最も遅かった。「オリンパス C-1」はレンズが単焦点のため、撮影できる状態になるまでの時間が短いためと思われる。

表 14　再生→撮影切替え時間　[秒]

ソニー DSC-P1	3.7
富士フイルム FinePix6800Z	2.2
オリンパス C-700 Ultra Zoom	5.8
キヤノン IXY DIGITAL 200	2.6
オリンパス C-1	1.2

(7) 連写間隔

連続して撮影した時の撮影間隔を調べた。

① 12 枚連続撮影した時に要する時間

静止画 12 枚を連続して撮影し、それに要する時間を調べた。測定する前に一度シャッターを半押ししてピントと露出を合わせた。また、すべて広角側で室内を撮影した。撮影した静止画の解像度及び圧縮率、撮影モードは表 10 と同様である。時間の測定は「シャッターを押してから、実際に撮影されるまでの時間」と同様の方法で行った。

測定結果を表 15 に示す。その結果、平均撮影間隔は「タカラ PETIT SHOT」と「バンダイ F STYLE mini」が 0.2 秒と最も速く、「カシオ LV-10」も 0.8 秒と速く、「オリンパス C-700 Ultra Zoom」が 4.3 秒と最も遅かった。「カシオ LV-10」と「タカラ PETIT SHOT」、「バンダイ F STYLE mini」はファーカスが固定なので、ピント合わせの無い分速いと思われる。「タカラ PETIT SHOT」と「バンダイ F STYLE mini」はシャッターボタンを押した瞬間に撮影されるので、この時間はカメラの性能というよりもシャッターボタンを押す人間の指の動作によるものと思われる。

表 15　連続撮影時の撮影間隔　[秒]

撮影枚数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
ソニー DSC-P1	1.2	3.7	4.9	4.0	4.2	4.8	4.4	4.0	4.0	3.9	4.3	3.9	3.9
富士フイルム FinePix6800Z	0.7	1.5	1.3	1.7	2.8	3.3	4.5	4.5	4.8	5.1	4.5	5.0	3.3
オリンパス C-700UltraZoom	0.7	2.8	4.6	4.7	5.7	2.4	7.6	3.9	2.5	7.2	4.8	4.1	4.2
キヤノン IXY DIGITAL200	1.3	3.0	2.9	2.6	2.9	2.8	3.1	3.9	3.6	3.9	3.6	3.9	3.1
オリンパス C-1	0.9	4.9	3.3	4.1	3.5	3.4	3.3	4.0	3.4	5.8	4.0	4.2	3.7
カシオ LV-10	0.7	0.8	0.7	0.9	0.8	0.9	0.8	0.9	0.9	0.8	0.8	0.9	0.8
タカラ PETIT SHOT	0.0	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
バンダイ F STYLE mini	0.0	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0.2

② 12 枚連続撮影した時に要する時間(ストロボ使用)

ストロボを使用して静止画 12 枚を連続して撮影し、それに要する時間を調べた。電池は新品又は充電直後のものを用いて 12 枚撮影を行い、その後電源を切った状態で 20 分放置し再び 12 枚測定という手順で、合計 60 枚の撮影を行った。途中で電池がなくなってしまった銘柄は、電池を交換して撮影し合計 60 枚とした。また、「オリンパス C-700 Ultra Zoom」及び「オリンパス C-1」は、リチウム電池パック(オリンパス光学工業株式会社製 CR-V3)、ニッケル水素電池(松下電池工業株式会社製 HHR-3GPS)、アルカリ乾電池(松下電池工業株式会社製)を用いて測定を行った。「カシオ LV-10」、「バンダイ F STYLE mini」は、アルカリ乾電池(松下電池工業株式会社製)を用いた。その他は付属の電池を用いた。撮影した静止画の解像度及び圧縮率は表 10 の通りである。時間の測定はデジタルストップウォッチを用いて行った。

測定結果を表 16 に示す。平均撮影間隔は「バンダイ F STYLE mini」が 1.7 秒と最も速く、「カシオ LV-10」が 11.0 秒と最も遅かった。「オリンパス C-700 Ultra Zoom」と「オリンパス C-1」は、電池の種類による差は殆ど無かった。

表 16　連続撮影時間の撮影間隔(ストロボ使用)　[秒]

撮影枚数		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
ソニー DSC-P1		1.1	6.1	6.1	6.1	6.2	5.9	6.0	5.9	6.0	5.9	6.0	5.8	5.6
富士フイルム FinePix6800Z		0.9	7.8	7.3	7.0	6.3	7.4	6.3	6.9	6.1	6.4	6.6	6.9	6.3
オリンパス C-700 UltraZoom	リチウム電池	1.1	2.9	2.7	6.6	4.9	4.0	6.0	4.6	4.4	5.1	5.0	4.6	4.3
	ニッケル水素電池	1.1	4.1	3.8	5.3	4.3	4.6	5.9	4.9	4.0	4.9	5.1	4.8	4.4
	アルカリ電池	1.1	3.0	3.2	6.2	4.8	3.9	6.0	4.8	3.4	6.5	5.1	3.8	4.3
キヤノン IXY DIGITAL200		0.7	5.6	4.5	4.2	5.5	4.7	6.7	6.8	8.1	7.2	6.8	7.2	5.7
オリンパス C-1	リチウム電池	1.2	9.0	10.9	11.3	10.3	10.5	10.1	10.2	9.6	9.6	12.5	14.8	10.0
	ニッケル水素電池	1.2	8.7	9.5	12.4	10.0	10.3	10.6	11.0	11.6	11.3	11.2	11.5	9.9
	アルカリ電池	1.3	8.6	9.5	8.9	9.8	11.5	10.3	10.8	10.4	11.8	12.8	11.6	9.8
カシオ LV-10		0.5	11.9	11.9	11.6	11.9	12.2	11.9	12.2	12.2	12.0	11.9	11.9	11.0
バンダイ F STYLE mini		0.0	1.8	1.8	1.8	1.7	1.7	1.8	1.8	1.8	1.9	1.8	1.9	1.6

③ 連写モード使用時の撮影間隔

連写モードが搭載されている銘柄について、各銘柄の連写モードでの連続撮影枚数までの連写間隔を測定した。すべて広角側で室内を撮影した。撮影した静止画の解像度及び圧縮率、撮影モードは表 17 の通りである。時間の測定は「シャッターを押してから、実際に撮影されるまでの時間」と同様の方法で行った。

測定結果を表 18 に示す。平均撮影間隔は「タカラ PETIT SHOT」と「バンダイ F STYLE mini」が 0.1 秒と最も速く、「キヤノン IXY DIGITAL 200」が 1.6 秒と最も遅かった。「キヤノン IXY DIGITAL 200」で 7 枚目の撮影間隔が 3.9 秒とそれ以前に比べ長くなっているのは、バッファの空き領域が少なくなったため思われる。

表 17　撮影モード

銘柄・型式	解像度	圧縮率	撮影モード
富士フイルム FinePix6800Z	6M	FINE	連写
オリンパス C-700UltraZoom	SHQ		絞り優先モード・連写、AF 連写
キヤノン IXY DIGITAL200	Large	SuperFine	マニュアル・連続撮影
オリンパス C-1	SHQ		連写モード
タカラ PETIT SHOT	Hr		連続撮影
バンダイ F STYLE mini	Hr		動画撮影

表 18　連写モード時の撮影間隔　[秒]

撮影枚数		1	2	3	4	5	6	7	8	平均
富士フイルム FinePix6800Z		0.8	0.4	0.4	0.4	0.4				0.5
オリンパス		0.8	1.0	0.9						0.9
C-700UltraZoom	AF 連写	0.8	1.5	1.2						1.2
キヤノン IXY DIGITAL200		1.0	1.2	1.0	0.9	0.9	1.0	3.9	2.7	1.6
オリンパス C-1		1.0	0.6	0.6	0.6					0.7
タカラ PETIT SHOT		0.0	0.0	0.2	0.1	0.2	0.1			0.1
バンダイ F STYLE mini		0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2			0.1

④　連写モード使用時の撮影間隔(ストロボ使用)

ストロボを使用しながら連写できる「オリンパス C-700 Ultra Zoom」、「キヤノン IXY DIGITAL 200」のストロボ使用時の連写モードでの連続撮影枚数までの連写間隔を測定した。電池は新品又は充電直後のものを用い一度測定を行い、その後電源を切った状態で 20 分放置し再び測定という手順で、合計 5 回行った。「オリンパス C-700 Ultra Zoom」はリチウム電池パック(オリンパス光学工業株式会社製CR-V3)、ニッケル水素電池(松下電池工業株式会社製 HHR-3GPS)、アルカリ乾電池(松下電池工業株式会社製 LR6(G))を用いて測定を行った。「キヤノン IXY DIGITAL 200」は付属の電池を用いた。撮影した静止画の解像度及び圧縮率は表 17 と同様である。時間の測定はデジタルストップウォッチを用いて行った。

測定結果を表 19 に示す。アルカリ電池を使った「オリンパス C-700 Ultra Zoom」が 1.8 秒と最も速く、ニッケル水素電池を使った「オリンパス C-700 Ultra Zoom」が 3.8 秒、「オリンパス C-1」が 3.5 秒と遅かった。ストロボ発光に必要な充電時間を要するため、ストロボを使わない場合よりも撮影間隔は長くなった。

表 19　連写モード時の撮影間隔(ストロボ使用)　[秒]

撮影枚数		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
オリンパス C-700UltraZoom	リチウム電池	1.1	3.4	2.9										2.5
	ニッケル水素電池	1.4	3.6	4.1										3.0
	アルカリ電池	1.0	2.3	2.2										1.8
キヤノン IXY DIGITAL200		0.8	2.6	2.1	2.1	2.1	7.1	4.1	4.0	4.1	4.1	4.3	4.1	3.4

(8) 電池持続性

デジタルカメラは電池がなければ一切撮影は出来ない。指定された電池で何枚の撮影が出来るか、使用環境の温度を変えて(15℃、0℃)調べた。

環境室の室温を一定にし、その室内で連続して撮影を行い、電池交換を勧める表示がされるまでに何枚撮影ができるかを調べた。室温は0℃及び15℃とした。液晶画面は常にONとし、広角側と望遠側撮影を交互に繰り返した。ストロボは、4回に2回使用した。記録メディアは8MB のものを用い、途中で記録メディアの空き容量がなくなった時には、その時点でフォーマットを行った。電池は新品又は充電直後のものを使用した。また、「オリンパス C-700 Ultra Zoom」及び「オリンパス C-1」は、リチウム電池パック(オリンパス光学工業株式会社製CR-V3)、ニッケル水素電池(松下電池工業株式会社製 HHR-3GPS)、アルカリ乾電池(松下電池工業株式会社製)を用いて測定を行った「カシオ LV-10」、「タカラ PETIT SHOT」、「バンダイ F STYLE mini」は、アルカリ乾電池(松下電池工業株式会社製)を用いた。その他は付属の電池を用いた。カメラ本体を室温に馴染ませるために、測定前に15℃では1時間以上、0℃では10時間以上室内に放置した。撮影時の解像度及び圧縮率、撮影モードは表20の通りである。

結果を表21に示す。15℃ではリチウム電池を使った「オリンパス C-700 Ultra Zoom」が684枚と多かった。「タカラ PETIT SHOT」と「バンダイ F STYLE mini」は2000枚以上の撮影が出来、アルカリ電池を使った「オリンパス C-1」が 20 枚と最も少なかった。0℃では、リチウム電池を使った「オリンパス C-700 Ultra Zoom」は634枚と多かった。「タカラ PETIT SHOT」と「バンダイ F STYLE mini」は2000枚以上の撮影が出来た。「ソニー DSC-P1」が2枚と最も少なく、アルカリ電池を使った「オリンパス C-1」も6枚と少なかった。尚、「ソニー DSC-P1」は電池交換を勧める表示が出た後でも数十枚の撮影ができた。アルカリ電池では、他の電池に比べ0℃での性能低下が大きかった。

表20　撮影モード

銘柄・型式	解像度	圧縮率	撮影モード
ソニー DSC-P1	2048×1536	通常撮影	AUTO
富士フイルム FinePix6800Z	6M	FINE	AUTO
オリンパス C-700 Ultra Zoom	SHQ		AUTO
キヤノン IXY DIGITAL 200	Large	SuperFine	AUTO
オリンパス C-1	SHQ		―
カシオ LV-10	640×480		―
タカラ PETIT SHOT	Hr		―
バンダイ F STYLE mini	Hr		―

表 21　電池持続性　　[枚]

		15℃	0℃
ソニー DSC-P1		102	2
富士フイルム FinePix6800Z		93	81
オリンパス C-700UltraZoom	リチウム電池	684	634
	ニッケル水素電池	357	339
	アルカリ電池	156	43
キヤノン IXY DIGITAL200		51	40
オリンパス C-1	リチウム電池	239	221
	ニッケル水素電池	144	93
	アルカリ電池	20	6
カシオ LV-10		137	79
タカラ PETIT SHOT		2000 以上	2000 以上
バンダイ F STYLE mini		2000 以上	2000 以上

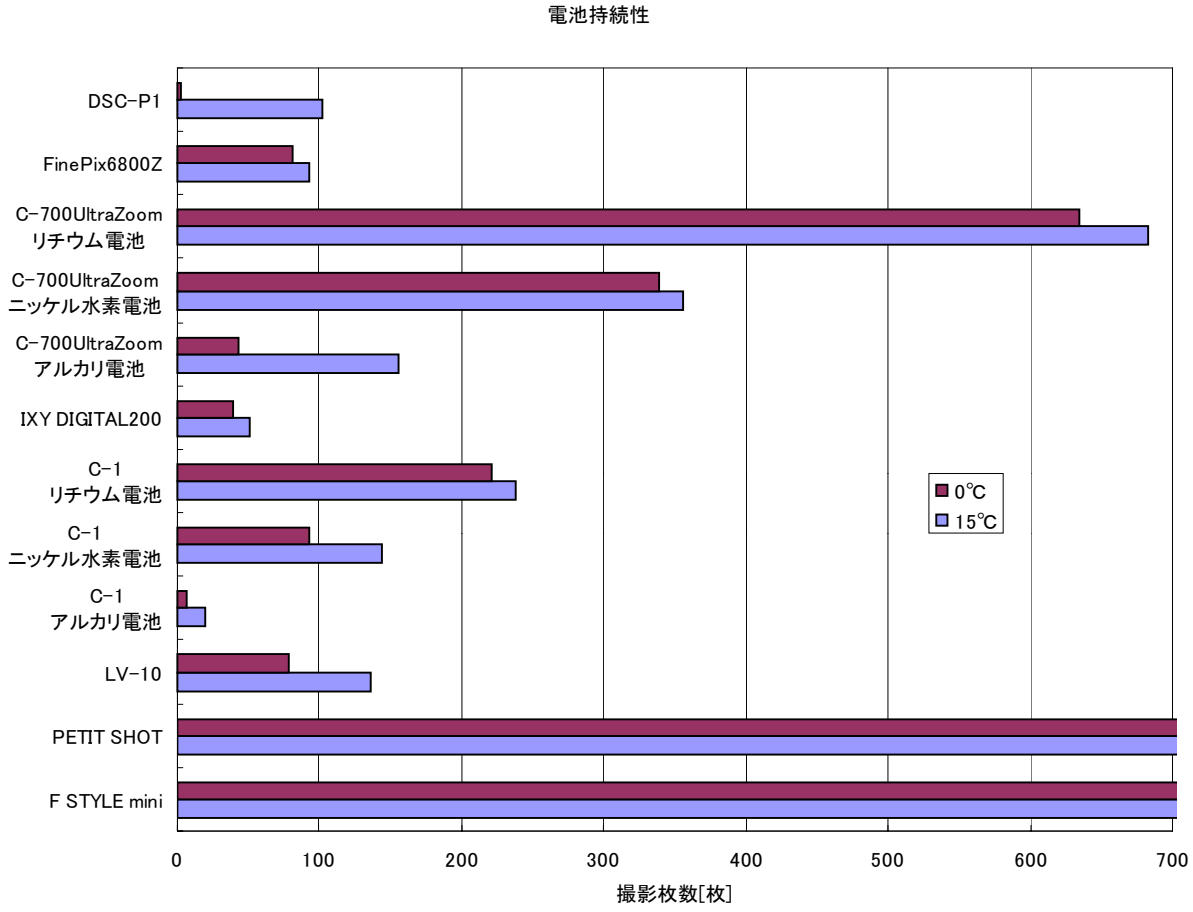

図 1　電池持続性

3) 使いやすさ(モニターテスト)

デジタルカメラの使いやすさをモニターテストで調べた。モニターテストでは、各モニターがデジタルカメラの起動、撮影から再生、消去までの一連の操作、及び画像データをパソコンへ保存する操作を行った。各種操作は取扱説明書を読みながら行うようにした。モニターは男性 14 人(19～70 歳、平均年齢 31.6 歳)、女性 14 人(20～61 歳、平均年齢 34.1 歳)の計 28 人(19～70 歳、平均年齢 32.9 歳)だった。また各モニターに行ったアンケート結果を基に、カメラの使用頻度とデジタルカメラの使用経験の有無から、カメラ/デジタルカメラの操作に慣れたグループ(グループ A：経験者グループ、19～70 歳、平均年齢 35.7 歳)とそうでないグループ(グループ B：初心者グループ、19～44 歳、平均年齢 29.1 歳)の二つのグループに分けた。各グループのモニターの構成内訳を表 22 に示す。各モニターは各評価項目で各銘柄を相対的に 5 段階評価した。モニター評点の平均値±0.8×標準偏差を基準として各銘柄を相対評価した。

表 22　モニターの構成

グループ	性別	人数[人]	平均年齢[歳]	
グループ A	男性	10	33.7	35.7
	女性	6	39.0	
グループ B	男性	4	26.5	29.1
	女性	8	30.4	

(1) 持ちやすさ

カメラは重すぎれば携行に不便になり、軽すぎると手ブレしやすくなる。また、大きすぎても小さすぎても持ちにくく、やはり手ブレの原因になる。そこでデジタルカメラの本体の大きさ重さ等から持ちやすさ、携行性等を調べた。

その結果、「オリンパス C-1」は軽量コンパクトで形も手に馴染むためグループ B で評価が良かった。「バンダイ F STYLE mini」は片手で扱えるためグループ B で評価が良かった。「富士フイルム FinePix6800Z」は重みに対して指の掛かり具合が悪く滑りやすいためグループ B での評価が悪かった。「キヤノン IXY DIGITAL 200」は見た目以上に重く滑りやいためグループ B で評価が悪かった。

(2) 液晶モニタの見やすさ

デジタルカメラは撮影時にはファインダとして、また撮影後には記録された画像を表示することにも使える液晶モニタが付いている。撮影時、液晶モニタにはレンズを通って撮像素子でとらえた画像が表示されるので、液晶モニタで見た構図どおりの撮影ができる。液晶モニタのない「トイデジカメ」を除き、デジタルカメラと銀塩カメラとの大きな違いの一つといえる液晶モニタの見やすさを屋内と屋外で調べた。

その結果、「富士フイルム FinePix6800Z」はモニタ画面が大きくグループ A での評価が良かった。「オリンパス C-1」は表示される画像が粗く暗めな表示なためグループ A で評価が悪かった。

(3) ファインダの見やすさ

デジタルカメラや「トイデジカメ」にもフィルムを使うコンパクトカメラと同様のファインダがある。液晶モニタの表示を消しての撮影は電池の節約にもなる。またファインダを覗く際にカメラ本体を顔でも支えることになるので、手ブレ防止にもなる。ファインダの見やすさを調べた。

その結果、「オリンパス C-700 Ultra Zoom」は大きくて見やすいため A グループで評価が良かった。「キヤノン IXY DIGITAL 200」は視差が小さく A グループで評価が良かった。「カシオ LV-10」は青みがかって暗く見えるためグループ A で評価が悪かった。「バンダイ F STYLE mini」は小さすぎて見にくくグループ A で評価が悪かった。

(4) スイッチ、ボタン類の使いやすさ

デジタルカメラには、シャッターボタンは当然として、ズームボタン/レバーや各種設定操作のためのスイッチ、ボタン類がある。ボタン類は多ければ慣れるまで戸惑うが、慣れてしまえば素早い操作が可能となる。逆に少なければ簡単に操作できるが、機能に対してボタン類が少なすぎる場合、1 つのボタンが複数の機能を果たすことになるので使いにくいと感じることもある。スイッチ、ボタンの形状、大きさ、位置等から使いやすさを調べた。

その結果、「オリンパス C-1」はボタン類が少なく、押しやすいためグループ B で評価が良かった。「タカラ PETIT SHOT」は非常にシンプルなためグループ B で評価が良かった。「カシオ LV-10」はシャッターボタンに操作感が無く B グループで評価が悪かった。

(5) メニューのわかりやすさ

デジタルカメラは記録時の画像サイズや圧縮率等を随時変更できる。また、カメラの動作や撮影に関する設定の変更(タイマーや露出補正、ホワイトバランス等)や撮影された画像データの消去も行うことができる。これらの変更は液晶画面に表示されるメニューを見ながら操作して行うことになる。「トイデジカメ」には液晶モニタはないが、撮影枚数等を表示するための液晶パネルが付いている。設定メニュー、操作メニューのわかりやすさを調べた。

その結果、「富士フイルム FinePix6800Z」は画面に表示される文字による説明がわかりやすいためグループ A で評価が良かった。「オリンパス C-1」は画面に表示される文字が大きいためグループ A で評価が良かった。「タカラ PETIT SHOT」は表示が小さく、意味がわかりにくいためグループ A で評価が悪かった。

(6) 取扱説明書のわかりやすさ

デジタルカメラはその名の通りカメラではあるが、パソコンの周辺機器でもあり、使いこなすためにはカメラとパソコンの両方の知識が必要な、複雑な商品である。そのためデジタルカメラを使用するに当たり、取扱説明書は非常に重要である。取扱説明書を読みながら、実際にデジタルカメラを操作し、取扱説明書の文字の大きさや検索のしやすさ等から、読みやすさ、わかりやすさ等を調べた。

その結果、銘柄間で大きな違いは無かった。

(7) データ転送のしやすさ

デジタルカメラは、パソコンへの画像取り込み装置としての性格が強い。デジタルカメラの画像をパソコンに取り込むことで、メールへの添付や印刷だけではなく、トリミングや合成等の加工ができる。特に、「トイデジカメ」はパソコンがなければ閲覧やプリントができないため、カメラとして機能しない。指定された方法での撮影データ転送のしやすさを調べた。データの転送に専用のソフトが指定されている場合は、そのソフトを使用した(表 23 参照)。

その結果、「ソニー DSC-P1」は操作が簡単なためグループ A で評価が良かった。「キヤノン IXY DIGITAL 200」は専用ソフトの操作がわかりやすくグループ B で評価が良かった。「オリンパス C-1」は説明書の説明が詳しいためグループ A で評価が良かった。「カシオ LV-10」は専用ソフト操作がわかりにくいためグループ A での評価が悪かった。「タカラ PETIT SHOT」は使用するソフトの操作手順が多いため各グループで評価が悪かった。

表 23　使用ソフト

銘柄・型式	使用ソフト
富士フイルム FinePix6800Z	FinePixViewer Ver.1.0.01J
キヤノン IXY DIGITAL 200	ZoomBrowser EX
カシオ LV-10	LV-10Viewer
タカラ PETIT SHOT	Imaging for Widows
バンダイ F STYLE mini	FSTLE mini マネージャー

以上のモニターテストの結果から、経験者グループと初心者グループ内モニターの評点のつけ方の相関性を調べ、テスト項目別に各グループ内のモニターが操作する時に着目しているポイントを比べてみると、表 24 のようになる。

表 24　各グループの操作上の着目点

	グループ A(経験者グループ)	グループ B(初心者グループ)
持ちやすさ	多少重くても手に馴染む形状	滑りにくい形状、軽さ
液晶モニタ	明るさや色合い等の画質	画面の大きさ
ファインダ	明るさ等の見え方	覗いた時に鼻等がカメラ本体に当たらないような位置と大きさ
スイッチ、ボタン類	持ち替えないで操作できるような位置	各ボタン類の機能や名称の分かりやすさ
メニュー	目的とする項目をすぐに呼び出せるような構成内容	覚えていなくても読めばわかるように、絵表示より文字表示による分かりやすさ
取扱説明書	目的とする項目をすぐに呼び出せるような構成内容	専門用語やカメラ本体各部の名称を知らなくても理解できるように、絵や写真入りの説明による分かりやすさ
データ転送	通常のファイル操作の要領で操作できない専用ソフトを嫌う	専用ソフトによる操作手順のわかりやすさ

5. 評価表

テスト項目	撮影画質(モニターテスト、モニター30 人)														
	L 判印刷												A4 判印刷		
	静物					人物							静物	人物	
テスト内容	昼光色の電球型蛍光灯を光源とした場合		電球色の電球型蛍光灯を光源とした場合			屋外曇天で撮影した場合		夜景撮影した場合	屋内撮影した場合				蛍光灯下での撮影	屋外曇天での撮影	
	ストロボ有り	ストロボ無し	ストロボ有り	ストロボ無し		広角撮影	望遠撮影	ストロボ有り	屋内でストロボの装備されている銘柄はストロボを使って人物を撮影した時の画質を調べる				ストロボ無し	広角撮影	
	屋内で昼光色の蛍光灯を光源としてストロボを使わずに植物や果物、金属製品等を撮影した時の画質を調べる	屋内で昼光色の蛍光灯を光源としてストロボを使って植物や果物、金属製品、ガラス製品等を撮影した時の画質を調べる	屋内で電球色の蛍光灯を光源としてストロボを使わずに植物や果物、金属製品等を撮影した時の画質を調べる	屋内で電球色の蛍光灯を光源としてストロボを使って植物や果物、金属製品、ガラス製品等を撮影した時の画質を調べる		屋外で曇天時に広角側で人物を撮影した時の画質を調べる	屋外で曇天時に望遠側で人物を撮影した時の画質を調べる	夜景を背景に人物を撮影した時の画質を調べる					屋内で昼光色の蛍光灯を光源としてストロボを使わずに植物や果物、金属製品、ガラス製品等を撮影した時の画質を調べる	屋外で曇天時に広角側で人物を撮影した時の画質を調べる	
(順不同)															
区分	銘柄・型式	製造又は販売者	撮像素子	ズーム	メーカー希望小売価格[円]										
300 万画素	ソニー DSC-P1	ソニー(株)	1/1.8 型 原色 324 万画素	光学 3 倍 デジタル 2 倍	オープン	精細感がある	普通	普通	普通	普通	普通	普通	明るさ、色合いが良い	明るさ、色合いが良い	普通
	富士フイルム FinePix6800Z	富士写真フイルム(株)	1/1.7 型ハニカム 原色 301.5 万画素	光学 3 倍 デジタル 1~4.4 倍	128,000	普通	普通	普通	普通	色合いと明るさが良い	普通	普通	普通	明るさ、色合いが良い	肌色が自然
200 万画素	オリンパス C-700UltraZoom	オリンパス光学工業(株)	1/2.7 型 補色 202 万画素	光学 10 倍 デジタル 2.7 倍	75,000	精細感がある	明暗の階調が良い	明るさがちょうど良い	色合いが良い	普通	普通	普通	明るさ、色合いが良い	普通	普通
	キヤノン IXY DIGITAL200	キヤノン(株)	1/2.7 型 原色 202 万画素	光学 2 倍 デジタル 2.5 倍	72,000	色合いと明るさが良い	普通	普通	普通	色合いと明るさが良い	色合いと明るさが良い	色合い、明るさ、鮮やかさが良い	普通	普通	明るさ色合いが良い
130 万画素	オリンパス C-1	オリンパス光学工業(株)	1/3.1 型 原色 125 万画素	単焦点 デジタル 2 倍	38,000	普通	普通	普通	普通	普通	精細感が不足気味 *	普通	普通	普通	普通
30 万画素	カシオ LV-10	カシオ計算機(株)	1/3 型 30.7 万画素	単焦点	オープン	明暗の階調が悪い	白トビがある	明暗の階調が悪い	色合い、明暗の階調が悪い	空や噴水の色がピンク色	-	非常に暗い	色合い、明るさ、鮮やかさが悪い	精細感が無い、ノイズが目立つ	精細感が無い、ノイズが目立つ
	タカラ PETIT SHOT	(株)タカラ	30 万画素	単焦点	オープン	普通	-	明暗の階調が悪い	-	モアレが非常に目立つ	-	-	色合い、明るさ、鮮やかさが悪い	精細感が無い	精細感が無い
	バンダイ F STYLE mini	(株)バンダイ	30 万画素	単焦点	オープン	白トビがある	白トビがある	明暗の階調が悪い	明るすぎる	モアレが非常に目立つ	-	非常に暗い	普通	精細感が無い	精細感が無い

このテスト結果は、テストのために購入した商品のみに関するのものである

(注)1．評価は今回テストした対象銘柄の中での相対評価による。テスト対象群の中で平均的水準にあるものを「普通」、平均的水準よりも優れているもの又は劣っているものについては、モニターの意見の評価理由として多かった主な理由を記した。

2．30 万画素のデジタルカメラはＬ判印刷では他と比べると精細感が不足気味である

3．「-」の項目は該当する機能が無いためテストしなかった

*光学ズームが装備されていないので、デジタルズームを使用した

評価表(その 2)

テスト項目	操作性に関連する性能								使いやすさ(モニターテスト)													
	起動時間	シャッターボタンを押してから、実際に撮影されるまでの時間	再生ボタンを押してから画像が表示されるまでの時間	連写間隔		電池持続性			持ちやすさ		液晶モニタの見やすさ		ファインダの見やすさ		スイッチ、ボタン類の使いやすさ		メニューのわかりやすさ		取扱説明書のわかりやすさ		データ転送のしやすさ	
				ストロボ無し	ストロボ有り																	
テスト内容	電源を入れてから撮影できるまでの時間を調べる	シャッターボタンを押してから、実際に撮影されるまでの時間を調べる	再生ボタンを押してから画像が表示されるまでの時間を調べる	手動で連続撮影した時の撮影間隔を調べる	ストロボを使って手動で連続撮影した時の撮影間隔を調べる	指定された電池で電池交換のサインが表示されるまでに何枚の撮影が出来るか調べる(ストロボ使用率 50 %)			大きさや重さから持ちやすさを調べる		屋外や屋内での液晶モニタの見やすさを調べる		ファインダの見やすさを調べる		スイッチ、ボタンの形状、大きさ、位置等の使いやすさを調べる		設定メニュー、操作メニューのわかりやすさを調べる		取扱説明書の読みやすさ、わかりやすさを調べる		パソコンへの撮影データの転送のしやすさを調べる	
(順 不同)																						
区分	銘柄・型式	[秒]	[秒]	[秒]	[秒]	[秒]	使用電池	15℃ [枚]	0℃ [枚]	経験者	初心者	経験者	初心者	経験者	初心者	経験者	初心者	経験者	初心者	経験者	初心者	経験者	初心者
300 万画素	ソニー DSC-P1	C 7.1	B 1.1	B 4.7	C 3.9	B 5.6	リチウムイオン	B 102	C* 2	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	A	B
	富士フイルム FinePix6800Z	B 4.0	B 1.0	B 3.0	B 3.3	B 6.3	リチウムイオン	B 93	B 81	B	C	A	B	B	B	B	B	A	B	B	B	B	B
200 万画素	オリンパス C-700UltraZoom	C 6.1	B 1.0	B 2.3	C 4.2	B 4.3	リチウム	A 684	A 634	B	B	B	B	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	キヤノン IXY DIGITAL200	B 3.4	B 1.0	A 1.6	B 3.1	B 5.7	リチウムイオン	B 51	B 40	B	C	B	B	A	B	B	B	B	B	B	B	B	A
130 万画素	オリンパス C-1	B 3.7	B 1.1	C 5.8	B 3.7	C 10.0	リチウム	B 239	B 221	B	A	C	B	B	B	B	A	A	B	B	B	A	B
30 万画素	カシオ LV-10	A 0.2	B 0.6	-	A 0.8	C 11.0	アルカリ	B 137	B 79	B	B	-		C	B	B	C	B	B	B	B	C	B
	タカラ PETIT SHOT	A 瞬時	A 瞬時	-	A 0.2	-	アルカリ	A 2000 以上	A 2000 以上	B	B	-		B	B	B	A	C	B	B	B	C	C
	バンダイ F STYLE mini	A 瞬時	A 瞬時	-	A 0.2	A 1.6	アルカリ	A 2000 以上	A 2000 以上	B	A	-		C	B	B	B	B	B	B	B	B	B

このテスト結果は、テストのために購入した商品のみに関するものである
評価記号　A：今回テストした対象銘柄の中で平均的水準より優れている
　　B：今回テストした対象銘柄の中で平均的水準にある
　　C：今回テストした対象銘柄の中で平均的水準より劣っている
　　(銘柄間の相対評価による)
(注) 1.「-」の項目は該当する機能が無いためテストしなかった
*電池交換を勧める表示が出た後でも数十枚の撮影が出来た

6. コメント

1) 一般的コメント

画素数 130 万～300 万で話題性のある特徴的なデジタルカメラと、一般に「トイデジカメ」と呼ばれる 30 万画素のデジタルカメラについて、画質の違いや使い勝手の違いについてテストした結果をまとめると、以下の通りである。

① 200 万、300 万画素クラスのデジタルカメラを使って L 判程度の大きさに印刷した場合の画質は、画素数よりも銘柄により違っていた。200 万画素のデジタルカメラが 300 万画素のデジタルカメラよりも画質が良いと評価されることがあり、このクラスのデジタルカメラを使って L 判程度の大きさに印刷する場合では、「画素数が多ければ高画質である」とは必ずしも言えなかった。

② 130 万画素のデジタルカメラの画質は、200 万、300 万画素のデジタルカメラよりも落ちるが、L 判程度での印刷では特に問題はなかった。しかし、A4 判に印刷した場合には「精細感が不足気味」と指摘された。A4 判で精細感のある印刷結果を得るには、デジタルカメラは 200 万画素以上は必要になると思われる。

③ 30 万画素の「トイデジカメ」は、解像度が劣り、特に A4 判に印刷すると画像はモザイク状になり精細感が不足気味であった。ストロボ使用時の露出制御も充分ではなく、白トビ・黒ツブレが発生した。一方、小型軽量で携行性が良く、瞬時に撮影可能になるなどの良さもあり、手軽にスナップ撮影し、あまり高画質を要求されない名刺サイズの写真印刷や電子メールへ写真添付するような用途に使える。

④ 「トイデジカメ」を除くデジタルカメラではピント合わせに時間がかかり、シャッターボタンを押して実際に撮影されるまで 1 秒ほどかかった。また、使用する電池の種類の違いによっても撮影可能枚数が違った。さらに、電池は低温になると性能が低下し、写真の撮影枚数が少なくなった。この傾向は、アルカリ電池の場合に著しく、リチウム電池、リチウムイオン電池、ニッケル水素電池では小さかった。

⑤ デジタルカメラを初めて使う人も多いと思われたため、デジタルカメラの使用経験者と初心者に分けて、使い勝手を調べたところ、経験者では「液晶モニタの見やすさ」、「ファインダの見やすさ」、「メニューのわかりやすさ」、「データ転送のしやすさ」で銘柄間に差があり、初心者では「持ちやすさ」、「スイッチ、ボタン類の使いやすさ」、「データ転送のしやすさ」で銘柄間に差があった。経験者は実使用時の使いやすさを重視しているのに対し、初心者は違和感無く使え専門知識が無くても操作できるような使いやすさを重視していた。

2) テスト結果概要

(1) 撮影画質

200 万～300 万画素クラス､130 万画素クラス､30 万画素クラスのデジタルカメラについて、静物(植物や果物、金属製品、ガラス製品等)や人物を各種の照明条件下で、カメラを三脚に固定し、セルフタイマーを使用することで、手ぶれによる影響を避けるように撮影し、パソコン用プリンタで印刷した写真について、モニターテストにより明るさ、精細感、ノイズ感、色合い、鮮やかさ、明暗の階調、歪み、モアレ等に着目し画質を調べた。

① 200万､300万画素クラスのデジタルカメラを使ってL判程度の大きさに印刷する場合では、「高画素ならば高画質」とは必ずしも言えなかった

パソコンのプリンタで印刷した写真の画質に対するモニターテストの結果では､L 判程度の大きさに印刷した場合､200 万画素のデジタルカメラが 300 万画素のデジタルカメラよりも良い評価を得ることがあり、画質は画素数よりも銘柄により違っていた。デジタルカメラの画像を印刷する場合、記録画素数は解像度に影響を与える。しかし、実際に画質を決める要素としては解像度の他に、色合い、明暗の階調等がある。200 万、300 万画素クラスのデジタルカメラを使って L 判程度の大きさに印刷する場合では､「画素数が多ければ高画質である」とは必ずしも言えなかった。

② A4 判での印刷で精細感の良い画像を得るには、最低 200 万画素以上は必要

デジタルカメラの画像を大きなサイズで印刷すると､画像の粗さが目立ってくる。モニターテストで 130 万画素のデジタルカメラの画像を調べたところ、200 万、300 万画素のデジタルカメラよりも画質は落ちるが、L 判程度の大きさでの印刷では特に問題はなかった。しかし、A4 判に印刷した場合には「精細感が不足気味」と指摘された。A4 判で精細感のある印刷結果を得るには、デジタルカメラは 200 万画素以上は必要になると思われる。

また、参考までにデジタルカメラで使われる画像サイズから、解像度を 150dpi にした時(精細感の良い画像を得るためには 150～200dpi 以上の印刷解像度が必要なため､この値を用いた)の印刷サイズを計算し、主な用紙サイズと対比させてみると、表 25 のようになる。この表からも A4 判の印刷には少なくても 200 万画素以上が必要なことがわかる。

表 25　画像サイズと印刷用紙サイズの目安(印刷解像度 150dpi 時)

画像サイズ[dot]		画素数	印刷サイズ[㎜]		対応する主な用紙サイズ[㎜]
640	480	約 30 万	108	81	名刺(90×55)
1024	768	約 80 万	173	130	DSC 判(120×90)、L 判(127×89)、ハガキ(145×95)、A6(148×105)、キャビネ判(145×120)
1280	960	約 120 万	217	163	2L 判(178×127)、A5(210×148)
1600	1200	約 190 万	271	203	八切(216×165)、六切(254×210)
2048	1536	約 310 万	347	260	A4(297×210)、四切(305×254)
2832	2128	約 600 万	480	360	大四切(356×279)、A3(420×297)、半切(432×356)、A3 ノビ(483×329)

③ 30 万画素程度の「トイデジカメ」は手軽にスナップ撮影して、名刺サイズでの写真印刷や電子メールへの写真添付をするような用途に使える

30 万画素の「トイデジカメ」では解像度が劣り、特に A4 判の大きさで印刷すると画像はモザイク状になり精細感が不足気味であった。ストロボ使用時の露出制御も充分ではなく、白トビ･黒ツブレが発生した。一方､「トイデジカメ」は小型で軽量であるため携行性が高く、また､「電源を入れてから撮影可能になるまでの時間」が 0.2 秒以下､「シャッターボタンを押してから実際に撮影されるまでの時間」が 0.6 秒以下と短い。動作が素早い「トイデジカメ」は、手軽にスナップ撮影し、あまり高画質を要求されない名刺サイズの写真印刷や電子メールへの写真添付をするような用途に使える。

(2) 操作性に関連する性能

① 「トイデジカメ」以外はシャッターを押してから写真が撮影されるまでに 1 秒ほどかかった

「トイデジカメ」を除くデジタルカメラでは起動に 3.7～7.1 秒かかる。また、ピント合わせに時間がかかり、シャッターボタンを押してからピントが合って、実際に撮影されるまで 1 秒ほどかかる。さらに、連写モードを使わずに連続して撮影する場合には、次の撮影までに 3~4 秒かかる。

② 使用する電池の種類の違いによっても撮影可能枚数が違う

専用の充電式電池しか使えない銘柄と何種類かの電池を選べる銘柄があったが、購入時に付属していた電池と同じ種類の電池を用いて、電池交換のサインが表示されるまでに撮影できる枚数を調べたところ、周囲温度が 15℃の場合は電子回路がシンプルで消費電力が少ない「トイデジカメ」の 2 銘柄(アルカリ電池使用)が 2000 枚以上で最も多く、次いでリチウム電池を使用した銘柄が約 240～680 枚と多く、充電式の専用リチウムイオン電池を使用した銘柄は約 50~100 枚と少なかった。

③ 電池は低温になると性能が低下し、撮影枚数が少なくなった

デジタルカメラは電池が無ければ全く使うことが出来ない。また、画像の記録に SD-RAM を使ったデジタルカメラでは記録保持のためにも電池を必要とする。デジタルカメラに使用されている電池は低温になると性能が低下し、撮影枚数が少なくなる。特にアルカリ電池の性能の低下が-42～-72%と他の電池に比べて大きい。しかし、リチウム電池やリチウムイオン電池、ニッケル水素電池は低温下でも性能の低下はほとんどのものが-5～-22%と小さい。また低温では、実際には数十枚撮影できるのに、数枚撮影したところで交換のサインが出る銘柄もあった。

(3) 使いやすさ

今回の操作性に関するモニターテストでは、デジタルカメラを初めて使う人も多いと思われたため、モニターを経験者と初心者のグループに分けて、デジタルカメラの使いやすさを調べた。

① 使いやすさには銘柄間で差があった

経験者では「液晶モニタの見やすさ」、「ファインダの見やすさ」、「メニューのわかりやすさ」、「データ転送のしやすさ」で銘柄間に差があり、初心者では「持ちやすさ」、「スイッチ、ボタン類の使いやすさ」、「データ転送のしやすさ」で銘柄間に差があった。経験者は「トイデジカメ」以外のデジタルカメラを使いやすいと評価したが、初心者はそのようには評価しなかった。

② 初心者は、違和感無く使え専門知識が無くても操作できるような使いやすさを重視していた

モニターテストの結果から、経験者グループと初心者グループ内モニターの評点のつけ方の相関性を調べ、テスト項目別に各グループ内のモニターが操作する時に着目しているポイントを比べてみると、表 26 のようになった。

すなわち、経験者は手に馴染む形状、液晶モニタの画質、ファインダの明るさ、操作の連続性、メニューや取扱説明書での必要項目の即時検索等の実使用時の使いやすさを重視しているのに対し、初心者は軽くて滑りにくい形状、液晶モニタ画面の大きさ、覗きやすいファインダ、機能や名称が分かりやすいスイッチ・ボタン類、覚えていなくても済む文字表示のメニュー、理解しやすい取扱説明書等のように、違和感無く使え専門知識が無くても操作できるような使いやすさを重視していた。

表 26　各グループの操作上の着目点

	経験者グループ	初心者グループ
持ちやすさ	多少重くても手に馴染む形状	滑りにくい形状、軽さ
液晶モニタ	明るさや色合い等の画質	画面の大きさ
ファインダ	明るさ等の見え方	覗いた時に鼻等がカメラ本体に当たらないような位置と大きさ
スイッチ、ボタン類	持ち替えないで操作できるような位置	各ボタン類の機能や名称の分かりやすさ
メニュー	目的とする項目をすぐに呼び出せるような構成内容	覚えていなくても読めばわかるように、絵表示より文字表示による分かりやすさ
取扱説明書	目的とする項目をすぐに呼び出せるような構成内容	専門用語やカメラ本体各部の名称を知らなくても理解できるように、絵や写真入りの説明による分かりやすさ
データ転送	通常のファイル操作の要領で操作できない専用ソフトを嫌う	専用ソフトによる操作手順のわかりやすさ

7. 消費者へのアドバイス

1) 購入時のアドバイス

(1) 使用目的に応じて適切な画素数のデジタルカメラを選ぶ

デジタルカメラの画素数によっても用途が決まってくることもある。今回のテスト結果から画素数別に見た主な用途を以下にまとめた。デジタルカメラの画素数は使用目的に応じて適切な画素数のデジタルカメラを選ぶと良い。

表 27　画素数クラスと主な用途

画素数	主な用途
300 万～200 万画素クラス	A4 判の写真印刷でも十分な性能があり、一般ユーザーなら画質重視の使い方にも対応できる。
130 万画素クラス	はがきやキャビネ判までの写真印刷にも対応可能である。またパソコンのモニタ画面で見るのに十分な画像サイズである[*1]。実用的な入門機と言えよう。
30 万画素クラス	画質にこだわらずにスナップ撮影をしたり、名刺サイズでの写真印刷、電子メールへ添付する写真に使用できる。ただし、パソコンは必須。

*1 パソコンのモニタ画面で見る場合、記録画素数の違いは表示される画像の大きさの違いになる(図 2)。パソコンのモニタ画面でよく使われる解像度としては、1024×768dot(XGA)や1280×1024dot(SXGA、Super XGA)、1600×1200dot(UXGA、Ultra XGA)等がある。130 万画素のデジタルカメラでも画像サイズは最大 1280×960dot なので、パソコンのモニタ画面での観賞が中心であれば、130 万画素クラスのデジタルカメラの画像サイズでも充分といえる。

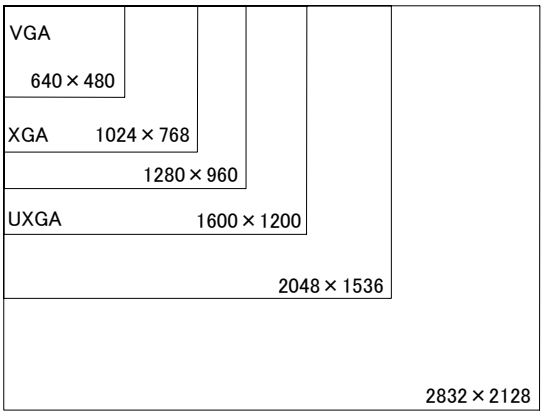

図 2　画像サイズ

(2) ズーム時も高画質を望むならデジタルズームよりも光学式ズームを選ぶ

光学ズームは通常のフィルムを使ったカメラと同様に焦点距離を連続的に変え、画角を変化させることで、被写体の像を拡大したり縮小したりできる。デジタルズームはデジタルカメラ内の処理で画像の一部分を切り取って画像の大きさに対して被写体の像の大きさを変える。200 万画素機(1600×1200dot、192 万画素)で 2 倍のデジタルズームの場合、単純計算すると縦と横をそれぞれ 1/2、すなわち面積 1/4 の 50 万画素分の画像(800×600dot、48 万画素)を切り取ることになる。切り取った小さな画像を拡大補間するため、光学式ズームに比べて画質は劣る。デジタルズームの倍率は段階的にしか変えられない機種もある。また、切り取った画像を拡大補間せず画質の劣化を避けている機種もあるが、この場合記録画素数によってデジタルズームの最大倍率が異なる。

(3) 「トイデジカメ」にはパソコンが必須

多くのデジタルカメラと異なり、「トイデジカメ」には液晶モニタがない。そのため、撮影した画像の確認にはパソコンが必要となる。画像の消去も「全画像消去」しか出来ず、特定の画像を消去することは出来ない(最後の 1 枚だけ消去することも可能な機種もある)。

また、内蔵メモリだけで交換可能なメモリカードを採用していない「トイデジカメ」では、内蔵メモリを使い切った場合その画像をパソコンに転送して保存しなければ撮影が続けられない。さらに、内蔵メモリだけしかない「トイデジカメ」の場合は、パソコンがなければプリント等をして写真を楽しむことはできない。

「トイデジカメ」にはパソコンが必須となり、パソコンがないところで手軽に使うことが出来ないことに注意する必要がある。

(4) 購入時には店頭での試し撮りを勧める

使用経験の違いによってデジタルカメラの使いやすさのポイントは異なってくる。持ちやすさ、液晶モニタの見やすさ、スイッチ・ボタン類の使いやすさ、メニュー画面のわかりやすさなどは、実際に使ってみないと判断しにくいので、購入前には店頭での試し撮りを勧める。

2) 使用時のアドバイス

(1) ストロボは効果的に使う

ストロボを使うことで影が消え、平面的な印象になることもあるので、その場の雰囲気を伝えたい場合は、ストロボの使用を控えた方が良い。しかし、ストロボを効果的に使うことが出来れば、より良い写真を撮ることが出来る。

暗い場所で離れた被写体を撮影すると、ストロボの光が届かないために、真っ暗な画像となり、何が写っているかわからない写真となってしまうことがある。逆に、被写体が近すぎる場合、ストロボの光が強く当たりすぎて、被写体が真っ白に写ってしまうことがある。ストロボを使っての撮影では、ストロボの光が届く範囲を意識して撮影する必要がある。

夜景を背景にした時など背景が暗い場所で撮影する場合では、普通にストロボを使うと被写体だけが明るく、背景が真っ暗になってしまうことがある。このような時は、「夜景モード」やストロボの「スローシンクロ」を使って撮影することで、被写体と背景の両方を映し出す事が出来る。ただし、この場合はシャッタースピードも遅くなるので、三脚などを使用して、手ブレを防止する必要がある。

屋内や夜の屋外等の暗い場所でストロボを使って人物を撮影した場合、目の血管にストロボの光が反射して、瞳孔部分が赤く写ってしまう「赤目」という現象が起こることがある。これは暗い場所で目の瞳孔が開いている時に生じやすい。このような場合は、ストロボの「赤目防止(軽減)機能」を使うことで赤目を抑えることが出来る。

明るい屋外でも、逆光時にはストロボを使うことで被写体を明るく写すことも出来る。また強い光の所為で影が強く出るような時も、ストロボを使うことで影を薄くすることも出来る。

(2) 大切な撮影にはメモリカードの予備と専用電池の予備を

デジタルカメラで画像を記録すると、その記録の仕方にもよるが、購入時に付属しているメモリカード(8MB 程度のものが多い)だと最高画質で 10 枚以内しか撮影できない場合が多く、通常の使用では撮影枚数が不足することが多い。予備に大容量のメモリカードを準備しておくと良い。

また、デジタルカメラは電池が無ければ一切の撮影が出来ない。電池切れとなった場合、入手しやすい単 3 電池が使える機種であれば、新たに電池を買い求めることで撮影を続けることも可能だが、専用電池しか使用できない機種では予備の電池を用意しておかなければ、続けて撮影することが出来ない。

(3) プリンタドライバの設定や印刷用紙によって画質が違ってくる

家庭向けのパソコン用プリンタではインクジェット方式のプリンタが良く使われる。インクジェットプリンタでは、使用する用紙によりインクの染み込み方、定着の仕方が異なるため画質が異なってくる。今回のテストの中で参考までにプリンタドライバの設定や印刷用紙の種類を変えて画質の違いを見たところ、写真画質で印刷しようとした場合、普通紙ではインクの滲みが大きくなるので、解像度、階調が大きく劣る。インクジェット専用紙では普通紙よりもインクの滲みが小さいので、解像度、階調が普通紙よりも良い。写真用光沢紙を使用した場合、インクジェット専用紙よりもさらに解像度、階調に優れ、発色も良くなる。

(4) 記録メディアが違うと互換性は無いが、USB 接続すれば不便さをあまり感じないですむ

デジタルカメラで撮影した画像は内蔵メモリ、又は交換可能なメモリカード式の記録メディアに記録される。記録メディアとして 8cm CD-R や、小型の光磁気ディスクを利用するデジタルカメラもあるが、「コンパクトフラッシュ」「スマートメディア」「メモリースティック」等が良く利用されている。多くのデジタルカメラは'98 年に標準化された DCF(ディーシーエフ、Design rule for Camera File system)という規格を採用しているため、機種やメーカーが違っても、同種メディアであれば最低限の互換性は保たれている。しかし、異種メディア間の互換性は全く無く、カードリーダや PC カードアダプタ等はそれぞれ(兼用のものもあるが)専用のものが必要であり、買い換えた場合などに不便を感じることがある。一方、最近のデジタルカメラはデータの転送に USB(Universal Serial Bus)を使うものが多い。USB でパソコンとカメラを接続し、専用ソフトを使って画像データを転送したり、「USB マスストレージクラス」規格に対応したデジタルカメラであれば、デジタルカメラを外部記憶装置のように扱うことが出来るので、通常のファイルコピーの要領で画像データの転送が出来る。

(5) メールに添付する画像は、ファイルサイズを小さくして送信する

電子メールに画像ファイルを添付するような場合は、ネットワーク回線への負荷を軽くするためにも、ファイルサイズは小さいほうが良く、ダウンロードに数分もかかるようなメールは控えた方が良い。「トイデジカメ」の画像サイズはもともと小さいためファイルサイズも小さい。「トイデジカメ」では画像ファイルの形式としてビットマップ形式(拡張子：bmp)を採用している機種もあるので、その場合はジェイペグ形式(拡張子：jpg 又は jpeg)に変換して画像を圧縮すれば、さらにファイルサイズを小さくすることも可能である。「トイデジカメ」の画像はメールに添付して使用するのに向いている。

表 28　ファイルサイズの目安(本テストでの撮影画像から)

30 万画素クラス	640×480 dot	140KB(JPG 形式) 900KB(BMP 形式)
130 万画素クラス	1280×960 dot	840KB
200 万画素クラス	1600×1200 dot	1000KB
300 万画素クラス	2048×1536 dot	1400KB
600 万画素クラス	2832×2128 dot	2400KB

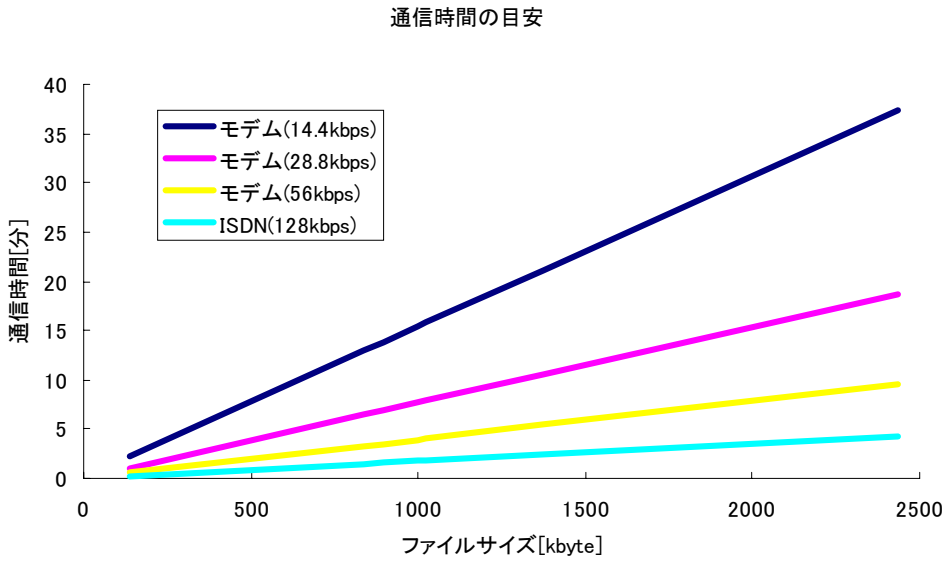

図３　通信時間の目安

8. 業界への要望

1) 初心者にも使いやすいデジタルカメラを

初心者に使いやすいものと、熟練者に使いやすいものは必ずしも同じとは限らない。今後は例えば高齢者のような初心者の使用も増えると思われる。初心者に使いやすいデジタルカメラはますます重要になろう。

小型軽量で滑りにくい形状、大きく明るい液晶モニタ、覚えていなくても直感的にわかりやすく操作しやすいボタン類・メニュー類、専門用語を知らなくても理解できる絵や写真入りの取扱説明書等に配慮した、初心者にも使いやすいデジタルカメラの開発を望む。

2) 画質向上のためのバランス良い設計を

デジタルカメラの画像において、記録画素数は画像の大きさを意味し、印刷する場合は解像度に影響を与える。しかし、実際に画質を決める要素としては解像度の他に、色合い、明暗の階調等がある。画素数を高めて解像度を向上させることの他に、色合い、明暗の階調や、高感度、低ノイズ等にも配慮して、バランスの良い設計を望む。

9. **テスト方法**

各テストは、基本的に工場出荷時の設定で行った。

1) **起動時間**

デジタルカメラの電源を入れてから、撮影できる状態になるまでの時間を調べた。時間はデジタルストップウォッチを用いて測定した。

2) **シャッターを押してから、実際に撮影されるまでの時間**

アナログストップウォッチのスイッチとカメラのシャッターを同時に押し、そのアナログストップウォッチを撮影することにより、シャッターを押してから実際に撮影されるまでの時間を調べた。各測定の前には、室内風景を撮影した。また、すべて広角で撮影を行った。また、「バンダイ F STYLE mini」はストップウォッチの前に虫眼鏡を置き拡大して撮影した。ストップウォッチと虫眼鏡の距離は 26cm、虫眼鏡とカメラとの距離は 76cm であった。「カシオ LV-10」はシャッターボタンを押してから「ピッ」と音がするまでの時間をデジタルストップウォッチで測定した。撮影した静止画の解像度及び圧縮率、撮影モードは表 29 の通りである。また、ストロボが発光した場合の時間も同様の方法で測定を行った。

表 29　撮影モード

銘柄・型式	解像度	圧縮率	撮影モード
DSC-P1	2048×1536	通常撮影	マクロモード
FinePix6800Z	6M	FINE	AUTO、マクロモード
C-700UltraZoom	SHQ		AUTO、マクロモード
IXY DIGITAL200	Large	SuperFine	AUTO、マクロモード
C-1	SHQ		マクロモード
LV-10	640×480		―
PETIT SHOT	Hr		―
F STYLE mini	Hr		―

3) **再生ボタンを押してから画面が表示し終わるまでの時間**

撮影モードから再生モードに切り替える操作を行ってから、画像表示が終わるまでの時間を調べた。液晶画面に画像を表示させる機能がある銘柄のみテストした。ここでは、撮影直後に画像を確認するための簡易再生機能は用いていない。撮影した静止画の解像度及び圧縮率、再生モードにする前の撮影モードは表 30 の通りである。時間の測定は、デジタルストップウォッチを用いて行った。

表 30　撮影モード

銘柄・型式	解像度	圧縮率	撮影モード
DSC-P1	2048×1536	通常撮影	AUTO
FinePix6800Z	6M	FINE	AUTO
C-700UltraZoom	SHQ		AUTO
IXY DIGITAL200	Large	SuperFine	AUTO
C-1	SHQ		―

4) **再生モードで 2 枚目以降の画像を表示し終わるまでの時間**

再生モードで静止画を表示している状態から、次の画像を表示させる操作を行い、表示が終わるまでの時間を調べた。液晶画面に画像を表示させる機能がある銘柄のみテストした。撮影した静止画の解像度及び圧縮率は表 30 の通りである。時間の測定は、デジタルストップウォッチを用いて行った。

5) **撮影後液晶に表示し終わるまでの時間**

撮影モードで静止画の撮影を行い、液晶画面に確認画像が表示し終わるまでの時間を調べた。液晶画面に画像を表示させる機能がある銘柄のみテストした。撮影した静止画の解像度及び圧縮率、撮影モードは表 30 の通りである。「富士フイルム FinePix6800Z」は、工場出荷時の設定では、撮影画像表示を行わないようになっているため、撮影画像表示を ON に設定変更して測定を行った。時間の測定は、デジタルストップウォッチを用いて行った。

6) **再生モードから撮影モードに切り替わるまでの時間**

再生モードで静止画を表示している状態から撮影モードに切替え、撮影できる状態になるまでの時間を調べた。「ソニー DSC-P1」、「キヤノン IXY DIGITAL 200」は、再生モードに切り替えてしばらく待ち、レンズが収納されてから撮影モードに切り替えた。また、「富士フイルム FinePix6800Z」、「オリンパス C-700 Ultra Zoom」は、再生モードにセットした状態で電源を投入し、その後撮影モードに切り替えた。「オリンパス C-1」は、クイックビュー再生モードから撮影モードに切替え、撮影できる状態になるまでの時間を測定した。時間の測定は、デジタルストップウォッチを用いて行った。

7) **連写間隔**

(1) **12 枚連続撮影した時に要する時間**

静止画 12 枚を連続して撮影し、それに要する時間を調べた。測定する前に一度シャッターを半押ししてピントと露出を合わせた。また、すべて広角側で室内を撮影した。撮影した静止画の解像度及び圧縮率、撮影モードは表 30 と同様である。時間の測定は「シャッターを押してから、実際に撮影されるまでの時間」と同様の方法で行った。

(2) **12 枚連続撮影した時に要する時間(ストロボ使用)**

ストロボを用いて静止画 12 枚を連続して撮影し、それに要する時間を調べた。電池は新品又は充電直後のものを用いて 12 枚撮影を行い、その後電源を切った状態で 20 分放置し再び 12 枚測定という手順で、合計 60 枚の撮影を行った。途中で電池がなくなってしまった銘柄は、電池を交換して撮影し合計 60 枚とした。また、「オリンパス C-700 Ultra Zoom」及び「オリンパス C-1」は、リチウム電池パック(オリンパス光学工業株式会社製 CR-V3)、ニッケル水素電池(松下電池工業株式会社製 HHR-3GPS)、アルカリ乾電池(松下電池工業株式会社製)を用いて測定を行った。「カシオ LV-10」、「バンダイ F STYLE mini」は、アルカリ乾電池(松下電池工業株式会社製)を用いた。その他は付属の電池を用いた。撮影した静止画の解像度及び圧縮率は表 30 の通りである。時間の測定はデジタルストップウォッチを用いて行った。

(3) **連写モード使用時の撮影間隔**

連写モードが搭載されている銘柄について、各銘柄の連写モードでの連続撮影枚数までの連写間隔を測定した。すべて広角側で室内を撮影した。撮影した静止画の解像度及び圧縮率、撮影モードは表 31 の通りである。時間の測定は「シャッターを押してから、実際に撮影されるまでの時間」と同様の方法で行った。

表 31　撮影モード

銘柄・型式	解像度	圧縮率	撮影モード
FinePix6800Z	6M	FINE	連写
C-700UltraZoom	SHQ		絞り優先モード・連写、AF 連写
IXY DIGITAL200	Large	SuperFine	マニュアル・連続撮影
C-1	SHQ		連写モード
PETIT SHOT	Hr		連続撮影
F STYLE mini	Hr		動画撮影

(4) 連写モード使用時の撮影間隔(ストロボ使用)

ストロボを使用しながら連写できる「オリンパス C-700 Ultra Zoom」、「キヤノン IXY DIGITAL 200」のストロボ使用時の連写モードでの連続撮影枚数までの連写間隔を測定した。電池は新品又は充電直後のものを用い一度測定を行い、その後電源を切った状態で 20 分放置し再び測定という手順で、合計 5 回行った。「オリンパス C-700 Ultra Zoom」はリチウム電池パック(オリンパス光学工業株式会社製 CR-V3)、ニッケル水素電池(松下電池工業株式会社製 HHR-3GPS)、アルカリ乾電池(松下電池工業株式会社製 LR6(G))を用いて測定を行った。「キヤノン IXY DIGITAL 200」は付属の電池を用いた。撮影した静止画の解像度及び圧縮率は表 31 と同様である。時間の測定はデジタルストップウォッチを用いて行った。

8) 電池持続性

環境室の室温を一定にし、その室内で連続して撮影を行い、電池交換を勧める表示がされるまでに何枚撮影ができるかを調べた。室温は 0℃及び 15℃とした。液晶画面は常に ON とし、広角側と望遠側撮影を交互に繰り返した。ストロボは、4 回に 2 回使用した。記録メディアは 8MB のものを用い、途中で記録メディアの空き容量がなくなった時には、その時点でフォーマットを行った。電池は新品又は、充電直後のものを使用した。また、「オリンパス C-700 Ultra Zoom」及び「オリンパス C-1」は、リチウム電池パック(オリンパス光学工業株式会社製 CR-V3)、ニッケル水素電池(松下電池工業株式会社製 HHR-3GPS)、アルカリ乾電池(松下電池工業株式会社製)を用いて測定を行った「カシオ LV-10」、「タカラ PETIT SHOT」、「バンダイ F STYLE mini」は、アルカリ乾電池(松下電池工業株式会社製)を用いた。その他は付属の電池を用いた。カメラ本体を室温に馴染ませるために、15℃では 1 時間以上、0℃では 10 時間以上室内に放置した。撮影時の解像度及び圧縮率、撮影モードは表 32 の通りである。

表 32　撮影モード

銘柄・型式	解像度	圧縮率	撮影モード
DSC-P1	2048×1536	通常撮影	AUTO
FinePix6800Z	6M	FINE	AUTO
C-700UltraZoom	SHQ		AUTO
IXY DIGITAL200	Large	SuperFine	AUTO
C-1	SHQ		―
LV-10	640×480		―
PETIT SHOT	Hr		―
F STYLE mini	Hr		―

10. 参考資料

1) デジタルカメラ仕様一覧(その 1)

(カタログ、取扱説明書等による)

銘柄・型式		DSC-P1	FinePix6800Z	C-700UltraZoom	IXY DIGITAL200	C-1
製造又は販売者		ソニー(株)	富士写真フイルム(株)	オリンパス光学工業(株)	キヤノン(株)	オリンパス光学工業(株)
メーカー希望小売価格[円]		オープン価格	128,000 円	75,000 円	72,000 円	38,000 円
撮像素子サイズ		1/1.8 型原色 CCD	1/1.7 型原色スーパーCCD ハニカム	1/2.7 型補色 CCD	1/2.7 型原色 CCD	1/3.2 型原色 CCD
撮像素子有効画素数		324 万画素	ハニカム配列の約 301.5 万画素	202 万画素	202 万画素	125 万画素
記録メディア		メモリースティック、8、16、32、64、128MB	3.3V スマートメディア 4、8、16、32、64、128MB	3.3V スマートメディア 4、8、16、32、64、128MB	コンパクトフラッシュ(Type I) 8、16、32、64、128MB	3.3V スマートメディア 4、8、16、32、64、128MB
記録方式		静止画：DCF、DPOF 動画：MPEG1	DCF 準拠(JPEG 準拠)/DPOF 対応	静止画：JPEG(DCF)、TIFF、DPOF 対応 動画：Quick Time Motion Jpeg 準拠 音声：Wave フォーマット準拠	静止画：JPEG(DCF)、DPOF 対応 動画：AVI(Motion JPEG) 音声：Wave モノラル	静止画：JPEG(DCF) DPOF 対応
画像サイズ[dot]		2,048×1,536 1,600×1,200 1,280×960 640×480 3:2(2,048×1,360)	2,832×2,128 2,048×1,536 1,280×960 640×480	1,600×1,200 1,280×960 1,024×768 640×480	1,600×1,200 1,024×768 640×480	1,280×960 640×480
レンズ	焦点距離 f	8～24mm(35mm 換算 39～117mm 相当)	8.3～24.9mm(35mm 換算 36～108mm 相当)	5.9～59mm(35mm 換算 38～380mm 相当)	5.4～10.8mm(35mm 換算 35～70mm 相当)	4.5mm(35mm 換算 35mm 相当)
	絞り F	F2.8～F5.3	F2.8～F4.5/ F7.0～F10.8 自動切り換え	W:F2.8～8.0　T:F3.5～8.0 に設定可	F2.8～F4.0	F2.8
ズーム		光学 3 倍/デジタル 6 倍	光学 3 倍 2,832×2,128 時：デジタルズームなし 2,048×1,536 時：デジタル約 1.4 倍 1,280×960 時：デジタル約 2.2 倍 640×480 時：デジタル約 4.4 倍	光学 10 倍/デジタル最大約 2.7 倍 (光学 10 倍と合わせて約 27 倍シームレスズーム)	光学 2 倍/デジタル 2.5 倍 (光学ズームと合わせて最大 5 倍)	デジタルズーム：2 倍
シャッター速度[秒]		2～1/2,000 秒	3～1/2,000 秒(メカニカルシャッター併用)	1/2～1/1,000 秒,16 秒～1/1,000 秒(M 設定時)	1～1/1,500 秒	1/2 秒～1/1,000 秒
撮影距離 通常/マクロ		標準：0.5m～∞ W0.1m～∞、T テレ端時 0.5m～∞	標準：約 0.6 m～∞ マクロ：約 0.2 m～約 0.8 m	通常：0.6m～∞、T:2.0m～∞ マクロ：0.1m～0.6m、T:1.2m～2.0m	通常：0.57m～∞ マクロ：0.1m～0.57m、T:0.27m～0.57m	通常：0.5m～∞ マクロ：0.1m～0.5m
ファインダ		光学式ビューファインダー	実像式光学ズームファインダー	0.55 型 TFT カラー液晶(低温ポリシリコン)ビューファインダ 視度調整つき	1 次結像式実像光学ズームファインダ	光学実像式ファインダ
液晶モニタ		1.5 型、123,200dot(TFT)	2 型（低温ポリシリコン TFT カラー液晶モニタ)、約 13 万画素	1.5 型 TFT カラー液晶(低温ポリシリコン)、約 114,000 画素	1.5 型低温ポリシリコン TFT 液晶カラーモニタ(視野率 100%)	1.5 型 TFT カラー液晶 113,000 画素
入出力端子		デジタル I/O USB 端子(mini-B) AV 出力(NTSC/PAL モノラル音声)	デジタル端子：USB ジャック ビデオ出力：NTSC 方式 (音声付専用ジャック)	DC 入力端子、USB 接続端子(USB ストレージクラス対応)、A/V 出力端子(NTSC)、外部フラッシュ接続端子	USB、CF カードスロット(Type I) A/V 出力(NTSC/PAL 切換可)	DC 入力端子、USB 接続端子(USB ストレージクラス対応)、ビデオ出力端子(NTSC)
電源		インフォリチウム S	専用充電式リチウムイオンバッテリーNP-80 専用 AC パワーアダプタ AC-5VS AC-5VH(別売)	CR-V3 リチウム電池 2 パック、単 3 ニッケル水素電池 4 本、単 3 リチウム電池 4 本、単 3 ニッカド電池 4 本、単 3 アルカリ電池 4 本、※マンガン電池は使用不可	専用充電式 Li イオン電池 専用 AC アダプタ(別売)	CR-V3 リチウム電池 1 本、単 3 ニッケル水素電池 2 本、単 3 ニッカド電池 2 本、単 3 アルカリ電池 2 本、※マンガン電池、単 3 リチウム電池は使用不可 別売 AC アダプタ(E-7AC)
使用条件	温度[℃]	0℃～40℃	0℃～40℃	0℃～40℃	0℃～40℃	0℃～40℃
	湿度[%]	―	80%以下(結露しないこと)	30～90%	10～90%	30～90%
外形寸法 (W×H×D)[mm]		113×53.9×43.8	80×97.5×36.3(突起部含まず)	107.5×76.0×77.5(突起部含まず)	87.0×57.0×26.9	110×62×34(突起部含まず)
質量 (電池、メモリ別)[g]		208g 250g(バッテリー、メモリースティック、リストストラップ含む)	約 258g 約300g(バッテリー、スマートメディア含む)	310.5g(電池/カード別)	約 190g(本体のみ)	165g (電池、スマートメディア除く)
付属品		メモリースティック(8MB)、リチャージャブルバッテリーパック、AC パワーアダプタ、電源コード、USB 接続ケーブル、AV 接続ケーブル、CD-ROM(USB ドライバーソフト/画像加工ソフト MGI PhotoSuite/動画編集ソフト MGI VideoWave、リストストラップ、他	充電式リチウムイオンバッテリー、ピクチャー・クレードル、CD-ROM、専用 USB ケーブル、AC パワーアダプター、専用 A/V ケーブル、ハンドストラップ、使用説明書、保証書一式	カメラケース、ストラップ、レンズキャップ、レンズキャップ用ひも、A/V ケーブル、パソコン接続ケーブル(USB)、CR-V3 リチウム電池 2 パック、スマートメディア(8MB)、CD-ROM(キャメディア インフォメーションディスク/キャメディアケータイメール含む)	バッテリーパック、バッテリーチャージャー、コンパクトフラッシュカード(ケース付)、AV ケーブル、インターフェースケーブル、CD-ROM、リストストラップ	ストラップ、スマートメディア(8MB)、ビデオケーブル、パソコン接続ケーブル(USB)、CD-ROM(キャメディアインフォメーションディスク Ver1.0)、CR-V3 リチウム電池パック 1 本
対応 OS		Windows ：98/98SE /2000Pro 日本語版 Macintosh：8.5.1 / 8.6 / 9.0	Windows ：98SE/2000Pro 日本語版 Macintosh：8.5.1～9.0	Windows ：Me /98 / 98SE /2000 Macintosh：8.6～9.0.4	Windows ：95/Me/98/98SE/2000/NT4.0 Macintosh：8.1～/QuickTime 3.0～	Windows Me /98 /98SE/2000 Macintosh 9.0～9.1

デジタルカメラ仕様一覧(その 2)

銘柄・型式		LV-10	PETIT SHOT	F STYLE mini
製造又は販売者		カシオ計算機(株)	(株)タカラ	(株)バンダイ
メーカー希望 小売価格[円]		オープン価格	オープン価格	オープン価格
撮像素子		1/3 インチ　CMOS イメージセンサ 31.1 万画素 (有効画素数 30.7 万画素)	CMOS センサー 35 万画素	CMOS　sensor 30 万画素
記録媒体		内蔵 4MB フラッシュメモリー	内蔵 SD-RAM	内蔵 8MB SD-RAM
記録方式		JPEG 準拠	BMP　(JPEG、AVI 等)	BMP
画像サイズ[dot] /記録枚数		640×480/約 60 枚 320×240/約 120 枚	640×480/26 枚 320×240/107 枚	640×480/約 26 枚 320×240/約 107 枚
レンズ	焦点距離 f(35mm 換算)	6.2mm(42mm 相当)	―	6.0mm(53mm 相当)
	絞り F	2.8 固定	2.6	3.0
ズーム 光学/デジタル		固定焦点	固定焦点（マクロ、標準切り換え）	固定焦点
シャッター速度[秒]		1/15～1/4,000 秒	変動	Electronic variable speed
撮影距離 通常/マクロ [m]		約 0.65m～∞	50cm～∞/10～15cm	0.6m～∞
ファインダ		光学式ファインダ	―	―
液晶モニタ		―	7 セグメントでモード・残枚数表示	―
入出力端子		USB 接続端子(専用ミニ端子)	USB ポート	USB connector direct to PC (standard A connector) P/C の USB ドライバーは、CD-ROM で供給
電源		単 3 形アルカリ乾電池 LR6×2 本	単 4 アルカリ乾電池×2 本	単 4 アルカリ乾電池 LR03×4 本
使用条件	温度[℃]	0℃～40℃	5℃～40℃	―
	湿度[%]	―	―	―
外形寸法 (W×H×D)[mm]		94×63×34(突起部除く)	71×55×25	91×62×27 mm
重量 (電池、メモリ別)[g]		120g(電池、付属品除く)	約 70g(電池を含む)	80g(battery 除く)
付属品		ストラップ、単 3 形アルカリ乾電池(LR6×2 本)、 CD-ROM：(画像転送ソフト TWAIN　driver for LV10、デジカメ de!同時プリント 、Lite Standard for CASIO、Adobe Acrobat　Reader)、専用 USB ケーブル、取扱説明書(保証書は化粧箱印刷)	CD-ROM（セットアップ用ドライバー、PhotosuiteIIISE AVI Creator、インターネットの写真屋さん) ネックストラップ パソコン接続ケーブル(USB ポート対応) 取扱説明書	CD ROM(FSTYLE　Manager、PhotoExpress　3.0SE Adobe　Acrobat　Reader、インターネットの写真屋さん) インストールマニュアル USB ケーブル リストストラップ
対応 OS		日本語版　Windows　98/98SE/Me/2000	Windows 98 / 98SE / Me(PC/AT 互換機)で USB ポートがあるもの Mac(ネット対応)OS8.6 及び 9.0	Windows 98 / 98SE / Me / Windows2000 Pentium PC with USB port,300MHz 以降 MacOS8.6～ iMac 以降(USB 端子内蔵の機種)

2)　**撮影枚数の目安**

銘柄・型式	DSC-P1	FinePix6800Z			C-7000 Ultra Zoom					IXY DIGITAL 200			C-1		
製造又は販売者	ソニー(株)	富士写真フイルム(株)			オリンパス光学工業(株)					キヤノン(株)			オリンパス光学工業(株)		
記録メディア容量	8MB	8MB			8MB					8MB			8MB		
モード	通常撮影	FINE	NORMAL	BASIC	TIFF	SHQ	HQ	SQ (高画質)	SQ (標準)	Super Fine	Fine	Normal	SHQ	HQ	SQ
2832×2128	-	3	6	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2048×1536	5	6	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2048×1360	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1600×1200	8	-	-	-	1	7	16	-	-	7	11	24	-	-	-
1280×960	12	12	25	-	2	-	-	11	24	-	-	-	8	24	-
1024×768	-	-	-	-	3	-	-	13	38	16	24	46	-	-	-
640×480	118	-	89	-	8	-	-	33	82	35	50	87	-	-	82

3) **プリンタ仕様一覧** **(カタログによる)**

銘柄・型式	PM-790PT	F870PD
製造又は販売者	セイコーエプソン(株)	キヤノン(株)
メーカー希望 小売価格　[円]	39,800	69,800
印刷方式	MACH 方式	ノンインパクトシリアルカラーバブルジェット
インク	モノクロカートリッジ、 カラーインクカートリッジ(5 色一体型)	カラーインクタンク(イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック、フォトマゼンタ、フォトシアン)
解像度[dpi]	1440×720	最高 2400×1200
メモリーカードドライブ	PCMCIA TYPEⅡ準拠×１	PC カードスロット
用紙サイズ	A6 縦～A4 縦、 L/2L サイズ はがき、封筒、ロール紙	A4～A5 レター・リーガル はがき、封筒、バナー紙
用紙の種類	普通紙 ロール紙：89/100/127/210mm 幅 封筒：洋形 1～4 号、長形 3,4 号 ハガキ：官製ハガキ・往復ハガキ・インクジェット官製ハガキ・専用ハガキ・光沢ハガキ(用紙厚 0.23mm 以下)	普通紙 カラー普通紙 専用紙（高品位専用紙・OHP フィルム・プロフォトペーパー・プロフォトカード L 判/2L 判/六切り判/DSC 判 4 面取り・フォト光沢紙・プロフォトはがき・フォト光沢はがき・フォト光沢カード・フォト光沢フィルム･T シャツ転写紙･マウスパッドキット）トはがき・フォト光沢はがき・フォト光沢カード・フォト光沢フィルム・T シャツ転写紙・マウスパッドキット） 洋形封筒 4/6 号 インクジェット官製ハガキ・官製ハガキ(A6 サイズ等)
必要マージン[mm]	L 判/2L 判/ハガキ/A4:上左右下マージン 0mm その他のサイズ：上左右下マージン 3mm 以上	―
給紙容量[枚]	A4：100(55kg 紙) ハガキ：30	普通紙：100 ハガキ：40 BJ 専用バナー紙：2～6 枚
インターフェイス	USB	USB
電源電圧[V]	AC100±10%	AC100
稼動音	―	約 37dB
消費電力[W]	約 19	待機時：約 9、 動作時：約 31
外形寸法 W×D×H[mm]	467×256×212	450×343×227
重量[kg]	約 5.2	約 7.0
付属品	取扱説明書、 インクカートリッジ(クロ・カラー各1個)、 専用紙パック(PM 写真用紙3 枚) EPSON プリンタソフトウェア CD-ROM(ドライバ&EPSON PhotoQuicker 3.0&電子マニュアル)、ロール紙ホルダ、コンパクトフラッシュメモリカード用PC カードアダプタ	インクタンク一式 パラレル：日本語WindowsMe/98/95/2000/NT4.0 対応プリンタドライバ USB：日本語WindowsMe/98/95/2000/MacOS8.5.1 以降対応プリンタ&スキャナドライバ、 フォト出力ユーティリティー「PhotoRecord」、パノラマ写真合成ユーティリティー「PhotoStitch」、デジカメ総合ユーティリティー「ZoomBrowserEX」Windows 用、「ImageBrowser」Macintosh 用 リファレンスガイド CD-ROM(PDF 形式マニュアル) PC カードストレージユーティリティ、CF 対応PC カードアダプタ

デジタルスチルカメラの画質評価用モニター用紙例

月　　日　氏名　　（男・女）　年齢（　　歳）

視力 左（　　）　右（　　）

●評価：それぞれのパターンの写真について、相対評価をしてください。5段階で評価してください。

●評価理由：評価理由項目で、良いと思った記号には○、悪いと思った記号には×をつけてください。（複数回答可）
その他、気づいたことがありましたら、各欄空白部に記入してください。

			カメラ1	カメラ2	カメラ3	カメラ4	カメラ5	カメラ6	カメラ7	カメラ8
静物（ストロボなし）	蛍光	評価	5　4　3　2　1	5　4　3　2　1	5　4　3　2　1	5　4　3　2　1	5　4　3　2　1	5　4　3　2　1	5　4　3　2　1	5　4　3　2　1
		理由	A・B・C・D・E・ F・G・H・I・J	A・B・C・D・E・ F・G・H・I・J	A・B・C・D・E・ F・G・H・I・J	A・B・C・D・E・ F・G・H・I・J	A・B・C・D・E・ F・G・H・I・J	A・B・C・D・E・ F・G・H・I・J	A・B・C・D・E・ F・G・H・I・J	A・B・C・D・E・ F・G・H・I・J
	白熱	評価	5　4　3　2　1	5　4　3　2　1	5　4　3　2　1	5　4　3　2　1	5　4　3　2　1	5　4　3　2　1	5　4　3　2　1	5　4　3　2　1
		理由	A・B・C・D・E・ F・G・H・I・J	A・B・C・D・E・ F・G・H・I・J	A・B・C・D・E・ F・G・H・I・J	A・B・C・D・E・ F・G・H・I・J	A・B・C・D・E・ F・G・H・I・J	A・B・C・D・E・ F・G・H・I・J	A・B・C・D・E・ F・G・H・I・J	A・B・C・D・E・ F・G・H・I・J
静物（ストロボあり）	蛍光	評価	5　4　3　2　1	5　4　3　2　1	5　4　3　2　1	5　4　3　2　1	5　4　3　2　1	5　4　3　2　1		5　4　3　2　1
		理由	A・B・C・D・E・ F・G・H・I・J	A・B・C・D・E・ F・G・H・I・J	A・B・C・D・E・ F・G・H・I・J	A・B・C・D・E・ F・G・H・I・J	A・B・C・D・E・ F・G・H・I・J	A・B・C・D・E・ F・G・H・I・J		A・B・C・D・E・ F・G・H・I・J
	白熱	評価	5　4　3　2　1	5　4　3　2　1	5　4　3　2　1	5　4　3　2　1	5　4　3　2　1	5　4　3　2　1		5　4　3　2　1
		理由	A・B・C・D・E・ F・G・H・I・J	A・B・C・D・E・ F・G・H・I・J	A・B・C・D・E・ F・G・H・I・J	A・B・C・D・E・ F・G・H・I・J	A・B・C・D・E・ F・G・H・I・J	A・B・C・D・E・ F・G・H・I・J		A・B・C・D・E・ F・G・H・I・J

評価　　５：良い　４：やや良い　３：普通　２：やや悪い　１：悪い

評価理由：A:明るさ B:コントラスト C:階調 D:色の鮮やかさ E:色合い F:精細感（解像感） G:ノイズ感 H:偽色 I:モアレ J:歪み

デジタルスチルカメラモニターテスト用紙(操作性)

月　日　氏名　（男/女）年齢　歳

銘柄名	操作項目		カメラの持ちやすさはどうですか?	液晶画面は見やすいですか？	ファインダーは見やすいですか?	スイッチ･ボタン類は扱いやすいですか?	液晶画面に表示されるメニューは使いやすいですか?	取扱説明書はわかりやすいですか?	画像をパソコンで見る、パソコンに保存する操作はわかりやすいですか？
カメラNo.1	9 10 11 12	評価	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
		理由							
カメラNo.2	9 10 11 12	評価	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
		理由							
カメラNo.3	9 10 11 12	評価	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
		理由							
カメラNo.4	9 10 11 12	評価	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
		理由							
カメラNo.5	9 10 11	評価	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
		理由							
カメラNo.6		評価	5 4 3 2 1		5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
		理由							
カメラNo.7		評価	5 4 3 2 1		5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
		理由							
カメラNo.8		評価	5 4 3 2 1		5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
		理由							

評価	5	4	3	2	1
	良い	やや良い	普通	やや悪い	悪い

銘柄名	その他意見
カメラNo.1	
カメラNo.2	
カメラNo.3	
カメラNo.4	
カメラNo.5	
カメラNo.6	
カメラNo.7	
カメラNo.8	

<title>デジタルスチルカメラの商品テスト結果</title>